

Pro Tools|HD® 使用手冊

版本 8.1

法律聲明

產品功能、規格、系統要求以及供貨情況可能會隨時變更，恕不另行通知。

手冊部件料號 9324-62039-08 修訂版 A 03/10

說明文件反饋

Avid 致力於尋求改進說明文件的方式。若您對我們的說明文件有任何意見、修正意見或建議，請傳送電子郵件至 ***techpubs@avid.com***。

目錄

第 1 章

歡迎選用 Pro Tools|HD

Pro Tools|HD® 提供高分辨率數位聲訊錄音、編輯、訊號處理混音及 I/O 功能。

本手冊詳盡介紹於 Mac 及 Windows 平台上安裝及設定 Pro Tools|HD 硬體及 Pro Tools® 軟體的程序。

Pro Tools|HD 系統

Pro Tools 軟體支援以下系統：

Pro Tools|HD 系統

Pro Tools|HD 系統適用於以下設定：

Pro Tools HD 1

- Pro Tools|HD Accel Core 卡

ProTools HD 2 Accel

- Pro Tools|HD Accel Core 卡
- Pro Tools|HD Accel 卡

ProTools HD 3 Accel

- Pro Tools|HD Accel Core 卡
- Two Pro Tools|HD Accel 卡


Pro Tools HD 在使用擴充機箱的系統上支援多達 *7* 種 *Pro Tools|HD* 卡。如需詳細資訊，請參閱延伸的系統手冊。

Pro Tools|HD 系統包裝

所有 Pro Tools|HD 系統包括以下項目：

- Pro Tools|HD Accel Core 卡
- 1 張或以上 Pro Tools|HD Accel 卡（可選）
- Pro Tools 安裝光碟，內含 Pro Tools 軟體、DigiRack™ TDM、RTAS™ (Real-Time Audio Suite) 及 AudioSuite™ 插件
- 用於執行 Pro Tools HD 並已預先授權的 iLok
- 本使用手冊，說明 Pro Tools|HD 系統的安裝及設定步驟
- *Pro Tools* 參考手冊及其他 Pro Tools 說明文件的 PDF 版本
- 連接 Pro Tools|HD 卡至聲訊介面的 DigiLink™ 連接線（每張 Pro Tools|HD 卡均包括 1 條 DigiLink 連接線）
- TDM FlexCable™ 連接線（僅限於多卡系統）用作連接各種卡
- 註冊資訊卡

所有 Pro Tools|HD 系統需要至少 1 個 Pro Tools|HD 聲訊介面（個別售賣）。請參閱第 4 頁的「Pro Tools|HD 聲訊介面」。

如需列印版、電子版及網路資源助您使用 *Pro Tools*，請參閱附錄 *G*「資源」

Pro Tools HD 軟體功能

Mac 或 Windows 的 Pro Tools HD 提供以下功能：

- 每個工作階段設有總數多達 192 個有聲音頻軌（達 256 個可發聲音頻軌）、160 個輔助輸入軌、64 個主推桿軌、128 個 VCA 主控軌、256 個 MIDI 軌、128 個樂器軌及 64 個視頻軌
- 16 位元或 24 位元聲訊解析度，而取樣率可高達 192 kHz
- 非破壞性、隨機存取編輯及自動化混音
- 根據電腦功能，音頻處理每音軌可多達 10 TDM 或 RTAS 插件
- 每音軌可多達 10 個硬體插入
- 每音軌可多達 10 個傳送
- 可多達 128 個分軌及混音的內部匯流排

同步音軌錄音或播放的數目視乎 Pro Tools|HD 系統的類型而定。

聲訊錄音與播放功能

Pro Tools HD 1

Pro Tools|HD 1 系統透過以下有聲音頻軌總數，提供錄製或播放 24 位元或 16 位元音頻檔案：

- 於 44.1 kHz 或 48 kHz 情況下可多達 96 個音頻軌
- 於 88.2 kHz 或 96 kHz 情況下可多達 48 個音頻軌
- 於 176.4 kHz 或 192 kHz 情況下可多達 18 個音頻軌

Pro Tools|HD 2 Accel 與 HD 3 Accel

Pro Tools|HD 2 Accel 與 HD 3 Accel 系統透過以下有聲音頻軌總數，提供錄製及播放 24 位元或 16 位元音頻檔案：

- 於 44.1 kHz 或 48 kHz 情況下可多達 192 個音頻軌
- 於 88.2 kHz 或 96 kHz 情況下可多達 96 個音頻軌
- 於 176.4 kHz 或 192 kHz 情況下可多達 36 個音頻軌

Pro Tools 硬體概覽

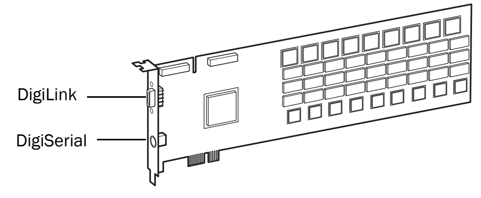
本部份介紹 Pro Tools|HD 系統的每個硬體元件。不同系統設定，會有不同 Pro Tools|HD 卡的數目。

Pro Tools|HD 硬體

HD Accel Core 卡

所有 Pro Tools|HD 系統均包含 1 張 Pro Tools|HD Accel Core PCIe 卡。

HD Accel Core 卡提供多達 96 個可發音音頻軌，更可直接錄製及播放磁碟，另外還有用於混音及插入處理的 DSP 電源。Pro Tools|HD Accel Core 卡支援高達 24 位元及 192 kHz 的工作階段。



Accel Core 卡

DigiLink 埠 HD Accel Core 卡包含 1 個單一 DigiLink 埠，可將多達 32 個聲訊輸入及輸出通道連接至 Pro Tools|HD 系統。

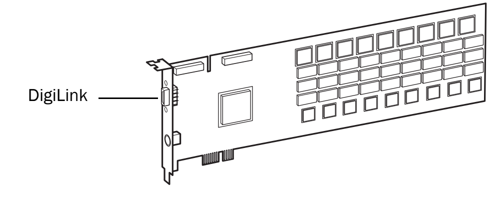
DigiSerial 連接埠 HD Accel Core 卡上的 DigiSerial 連接埠是用於連接 SYNC 週邊裝置。本連接器屬 8-Pin mini-DIN。

 *HD Accel Core* 卡的 *DigiSerial* 連接埠並不支援 *MachineControl* 連接。

HD Accel 卡

Pro Tools|HD 2 Accel 及 Pro Tools|HD 3 Accel 系統已包含 *HD Accel* PCIe 卡。您亦可另購附加 HD Accel 卡，以延伸 Pro Tools|HD 系統的功能。HD Accel 卡為延伸卡，需要系統內設有 HD Accel Core 卡方可使用。

HD Accel 卡提供附加通道，可直接錄製及播放磁碟，更可作為混音及插入處理的附加 DSP 電源。HD Accel 卡支持高達 24 位元及 192 kHz 的工作階段。



HD Accel 卡

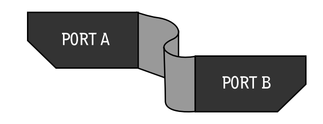
DigiLink 埠 HD Accel Core 卡包含 1 個單一 DigiLink 埠，可將多達 32 個聲訊輸入及輸出通道連接至 Pro Tools|HD 系統。

DigiSerial 連接埠 HD Accel 卡的 DigiSerial 埠並無提供任何功能。

TDM FlexCable 連接線

TDM FlexCable 用於在 Pro Tools 系統連接 1 對卡，方便使用 TDM 匯流排分享資料。每張 Pro Tools|HD Accel 延伸卡均附送 1 條 FlexCable。

 *TDM FlexCable* 是具彈性且充滿細處的印刷電路板。請勿過度折彎、扭動或擠壓連接線，否則或會導引 *Pro Tools* 出現無法預計的表現，同時或會傷害您的系統。



TDM FlexCable 連接線

Pro Tools|HD 聲訊介面

要使用 Pro Tools HD 錄音或播放音頻，您必須至少有 1 個 Pro Tools|HD 聲訊介面連接至 Pro Tools|HD Accel Core 卡。

HD OMNI 聲訊介面

HD OMNI 是專業的數位聲訊介面，用於 Pro Tools|HD 系統。HD OMNI 為音樂製作及錄製，以及後期製作工作室提供緊密的前置放大器、監聽及 I/O 解決方案。

HD OMNI 功能

HD OMNI 提供多達 8 個分離的 Pro Tools 輸入與輸出通道，而輸入或輸出（可選）通道則擁有 1 個 4 段 LED 表。

類比 *I/O*

- 24 位元的模數轉換器 (A/D) 與數模轉換器 (D/A)，可支援高達 192 kHz 的取樣率。
- 2 個高質素 Mic/DI 前置放大器（通道 1–2）
- 用於麥克風及樂器電平輸入的 2 個組合 XLR 及 1/4-inch TRS 前面板輸入
- 2 個 XLR 背面板麥克風輸入
- 用於通道 1 及 2 上硬體插入的 2 個 1/4-inch TRS 傳送及 2 個 1/4-inch TRS 返回背面板插孔
- 4 個類比 TRS 線路電平背面板輸入（通道 1–4）

> *HD OMNI* 提供多個類比輸入連接，但只為 *Pro Tools* 提供最多 *4* 個同步類比輸入通道。

- 軟削波與曲線限制電路可防止類比輸入發生削波。
- 8 個類比背面板輸出的通道使用 DB-25 分接線（個別售賣），具備多變輸出增益
- 2 個類比背面板輸出的通道使用 TRS（DB-25 連接器的鏡像通道 1-2 或 7–8）
- 前面板立體 1/4 吋耳機插孔

數位 *I/O*

- AES/EBU 輸出的 8 個通道（高達 192 kHz 單線）使用 DB-25 分接線（個別售賣）
- AES/EBU XLR 輸入的 2 個通道（高達 192 kHz 單線）
- S/PDIF RCA 輸入的 2 個通道（高達 192 kHz 單線）
- ADAT TOSLINK 輸入及輸出的 8 個通道
- 支援取樣率為 88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz 及 192 kHz 的 ADAT S/MUX Optical。
- 支援取樣率高達 96 kHz 的 2 個 S/PDIF Optical。
- AES/EBU、S/PDIF 或 Optical (S/PDIF) 的 Digital Inputs 1-2 上的即時取樣率轉換

> *ADAT S/MUX* 並不支援 *SRC*。

監聽

- 從前面板耳機插孔的 Pro Tools 附加立體聲 CUE 輸出路徑，用於耳機監聽
- 前面板 Control Room (MAIN/ALT) 及耳機監聽音量控制
- 可從所有立體聲及環繞格式（高達 7.1 環繞）折疊的彈性監聽
- 多個外來訊號（於 Pro Tools Hardware Setup 中設定）的輸入混音器，用於低延遲直接監聽

同步

- 連接附加 Pro Tools|HD 介面與週邊裝置的循環同步輸入與輸出
- 透過外部 Word Clock 裝置作 HD OMNI 同步的外部時脈輸入及輸出。

> 如需 *HD OMNI* 的詳細資訊，請參閱 *HD OMNI* 手冊。

HD I/O 聲訊介面

HD I/O 是專業的數位聲訊介面，用於 Pro Tools|HD 系統。HD I/O 含有極高質素 24 位元的模數轉換器 (A/D) 與數模轉換器 (D/A)，並可支援高達 192 kHz 的取樣率。

HD I/O 備有三種標準設定：

- 8 x 8 x 8（8 個類比輸入、8 個類比輸出，以及 8 個數位輸入及輸出）
- 16 x 16 類比輸入及輸出
- 16 x 16 類比輸入及輸出

您也可以在自訂設定中添加或取出 HD I/O 類比延伸卡（ADC 與 DAC）及 HD I/O 數位延伸卡。

HD I/O 功能

HD I/O 提供多達 16 個分離的 Pro Tools 輸入與輸出通道，而輸入或輸出（可選）通道則擁有 1 個 4 段 LED 表。

類比 *I/O*

- 具備多達 16 個通道的 24 位元 D/A 與 A/D 轉換器，讓您使用 Analog In 與 Analog Out HD I/O 卡，在 44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz 及 192 kHz 等取樣率下獲得一流的類比輸入與輸出。
- 軟削波與曲線限制電路可防止類比輸入發生削波。

數位 *I/O*

- 具備多達 16 個通道的 24 位元數位 I/O，讓您透過 Digital HD I/O 卡、在 44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz 及 192 kHz 等取樣率下選用 AES/EBU、TDIF DB-25 或 Optical。
- 使用 Digital I/O 卡對數位輸入執行即時取樣率轉換（多達 16 個 AES/EBU、Optical 或 TDIF 通道）
- 支援 88.2 kHz 或更高取樣率的 S/MUX Optical
- 支援取樣率高達 96 kHz 的兩個 S/PDIF Optical（封閉式）
- 2 個 AES/EBU I/O（封閉式）通道，可支援高達 192 kHz 的取樣率
- 2 個具有 24 位元處理能力的 S/PDIF I/O（封閉式）通道，可支援高達 192 kHz 的取樣率

同步

- 連接附加 Pro Tools|HD 介面與週邊裝置的循環同步輸入與輸出
- 透過外部 Word Clock 裝置作 HD I/O 同步的 External Clock 輸入及輸出

延伸性

- 可選擇添加 I/O 卡來延伸類比或數位 I/O
- 同時使用多個 Pro Tools|HD 聲訊介面以進一步延伸系統輸入與輸出（如需詳細資訊，請參閱延伸的系統手冊。）

如需 *HD I/O* 的詳細資訊，請參閱 *HD I/O* 手冊。

HD MADI 數位聲訊介面

HD MADI 是一個 64 通道的數位聲訊介面，設計用於 Pro Tools|HD 系統。HD MADI 支援多通道聲訊數位介面 (MADI) 格式和高達 192 kHz 的取樣率。HD MADI 為 Pro Tools|HD 系統及 MADI 相容型聲訊設備提供簡化連接，例如路由器、數位混音控制台，以及轉換器。

HD MADI 功能

- 2 個 MADI 光纖和同軸輸入，以及 2 個 MADI 光纖和同軸輸出，可提供多達 64 個分離的通道用於數位輸入和輸出（每個 DigiLink Mini 連接埠擁有 32 個通道）
- 支援 44.1 kHz、48 kHz、88.2 kHz、96 kHz、176.4 kHz 及 192 kHz 的取樣率
- 24 位元或 16 位元解析度
- 輸入或輸出上的取樣率轉換 (SRC)
- 前面板時脈和 SRC 指示器
- 用於輸入和輸出的前面板存在訊號 LED

- 用於同步 HD MADI 和外部 1x Word Clock 的 BNC Word Clock I/O
- 用於同步 HD MAD 和附加 Pro Tools|HD 聲訊介面及週邊裝置（例如 HD I/O、HD OMNI 或 SYNC HD）的 BNC Loop Sync I/O
- 專用的 BNC Word Clock 輸入和 XLR AES/EBU 輸入（僅限於時脈輸入），用於外部 MADI 同步（在輸出上使用 SRC 時）
- 支援下列格式的時脈：內部、循環同步、Word Clock、AES/EBU 和 MADI
- 變速模式（支援 64 和 56 通道標準）

如需 *HD MADI* 的詳細資訊，請參閱 *HD MADI* 手冊。

192 HD I/O 聲訊介面

192 I/O™ 是多通道數位聲訊介面，用於 Pro Tools|HD 系統。HD I/O 含有極高質素 24 位元的模數轉換器 (A/D) 與數模轉換器 (D/A)，並可支援高達 192 kHz 的取樣率。

您也可以在自訂設定中添加或移除類比卡（ADC 與 DAC）和數位卡。

192 I/O 功能

- 支援高達 192 kHz 的取樣率。
- 支援類比及數位連接，包括 AES/EBU、S/PDIF、TDIF 及 ADAT Optical：
  - 數位（數位 I/O 卡）：8 個通道、DB-25（AES/EBU 與 TDIF）或 1 對導光管（ADAT Optica）連接器。配備附加 192 數位延伸卡，延伸多達 16 個通道數位 I/O。
  - 類比：8 個通道、DB-25（均衡）連接器、可選 +4 dBu 或 –10 dBV 的輸入及僅 +4 dBu 輸出。使用可選 192 AD 或 192 DA 延伸卡，分別延伸多達 16 個類比輸入或 16 個輸出。
  - 數位（機箱）：2 個通道、XLR (AES/EBU) 連接器及 2 個通道 RCA (S/PDIF) 連接器。
  - 光纖（機箱）：8 個通道、1 對導光管（ADAT Optical）連接器（可轉換至 2 個通道、S/PDIF）。
- 連接 Pro Tools|HD 介面與週邊裝置的循環同步輸入與輸出
- 外部時脈輸入及輸出接收或傳送 1x Word 時脈（設定至 256x 以支援 Legacy，請參閱第 7 頁的「Legacy I/O 聲訊介面（可選）」）。

如需詳細資訊，請參閱 *192 I/O* 手冊。

192 HD I/O 聲訊介面

192 Digital I/O™ 是一個多通道數位聲訊介面，用於 Pro Tools|HD 系統，並支援高達 192 kHz 的取樣率。

192 I/O 功能

- 支援高達 192 kHz 的取樣率。
- 支援數位連接，包括 AES/EBU、S/PDIF、TDIF 及 ADAT Optical：
  - 數位（數位 I/O 卡）：16 個通道、DB-25（AES/EBU 與 TDIF）或 2 對導光管（ADAT Optical）連接器。
  - 數位（機箱）：2 個通道、XLR (AES/EBU) 連接器及 2 個通道 RCA (S/PDIF) 連接器。
  - 光纖（機箱）：8 個通道、1 對導光管（ADAT Optical）連接器（可轉換至 2 個通道、S/PDIF）。
- 連接 Pro Tools|HD 介面與週邊裝置的循環同步輸入與輸出。
- 外部時脈輸入及輸出接收或傳送 1x Word 時脈（設定至 256x 以支援 Legacy，請參閱第 7 頁的「Legacy I/O 聲訊介面（可選）」）。

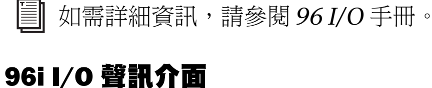
如需詳細資訊，請參閱 *192 I/O* 手冊。

96 HD I/O 聲訊介面

96 I/O™ 是多通道數位聲訊介面，用於 Pro Tools|HD 系統。96 I/O 含有極高質素 24 位元的模數轉換器 (A/D) 與數模轉換器 (D/A)，並可支援高達 96 kHz 的取樣率。

96 I/O 功能

- 支援高達 96 kHz 的取樣率。
- 支援類比及數位連接，包括 AES/EBU、S/PDIF、TDIF 及 ADAT Optical：
  - 類比：8 個通道、1/4 吋 TRS（均衡或非均衡）連接器及 +4 dBu 或 –10 dBV。
  - 數位（機箱）：2 個通道、XLR (AES/EBU) 連接器及 2 個通道 RCA (S/PDIF) 連接器。
  - 光纖（機箱）：8 個通道、1 對導光管（ADAT Optical）連接器（可轉換至 2 個通道、S/PDIF）。
  - 外部時脈輸入及輸出接收或傳送 1x Word 時脈（設定至 256x 以支援 Legacy，請參閱第 7 頁的「Legacy I/O 聲訊介面（可選）」）。



如需詳細資訊，請參閱 *96 I/O* 手冊。

96i I/O 聲訊介面

96i I/O™ 是多通道數位聲訊介面，用於 Pro Tools|HD 系統。96 I/O 含有極高質素 24 位元的模數轉換器 (A/D) 與數模轉換器 (D/A)，並支援高達 96 kHz 的取樣率。

96i I/O 功能

- 支援高達 96 kHz 的取樣率。
- 16 個分離的輸入通道、2 個輸出通道，而每個通道則擁有 1 個 4 段 LED 表。聲訊輸入及輸出包括：
  - 16 個 24 位元及 96 kHz 能力類比輸入通道，配備可調校輸入靈敏度。
  - 2 個 24 位元及 96 kHz 能力類比輸出通道，配備可選擇操作電平。
  - 2 個 24 位元及 96 kHz 能力數位 S/PDIF RCA 輸入及輸出。
- 連接 Pro Tools|HD 介面與週邊裝置的循環同步輸入與輸出。
- 外部時脈輸入及輸出接收或傳送 1x Word 時脈。

如需詳細資訊，請參閱 *96i I/O* 手冊。

Legacy I/O 聲訊介面（可選）

要使用額外輸入及輸出通道，較舊的 Pro Tools|24 MIX™ 聲訊介面（或 *Legacy I/O*）可連接到 192 I/O、192 Digital I/O 或 96 I/O（HD OMNI、HD I/O、HD MADI 及 96i I/O 不支援 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面）。以下支援的 Legacy 介面僅適用於 44.1 kHz 或 48 kHz 工作階段：

888|24 I/O 聲訊介面

- 類比：8 個通道、XLR （均衡或非均衡）連接器，可從 +4 dBu 或 –10 dBV 選擇
- 數位：8 個通道、XLR (AES/EBU) 連接器及 2 個通道 RCA (S/PDIF) 連接器

882|20 I/O 聲訊介面

- 類比：8 個通道、1/4-inch TRS（均衡或非均衡）連接器及 +4 dBu 或 –10 dBV
- 數位：2 個通道及 RCA (S/PDIF) 連接器

1622 HD I/O 聲訊介面

- 類比：16 個輸入通道及 2 個輸出通道、1/4-inch TRS（均衡或非均衡）連接器。輸入可從 +4 dBu 至 –10 dBV 線路電平選擇，2 dB 增益步幅為較高；輸出可從 +4 dBu 或 –10 dBV 選擇。
- 數位：2 個通道及 RCA (S/PDIF) 連接器

24 位元 ADAT Bridge I/O

- 光纖：16 個通道、1 對導光管 (ADAT) 連接器。
- 類比輸出：2 個通道、1/4-inch TRS（均衡或非均衡）連接器及 +4 dBu 或 –10 dBV。
- 數位：2 個通道、XLR (AES/EBU) 連接器及 2 個通道 RCA (S/PDIF) 連接器。

附加 Pro Tools|HD 硬體

Pro Tools HD 亦支援以下 Pro Tools|HD 硬體選項。

- 同步週邊裝置:
  - SYNC HD™
  - SYNC I/O™
- PRE™(8 個通道麥克風放大器)
- MIDI I/O™(10 x 10 USB MIDI 介面)
- 工作介面與控制介面:
  - D-Command®
  - D-Control®
  - C|24™
  - Command|8®

系統要求和相容性

Pro Tools|HD 系統適用於能驅動 Pro Tools HD 軟體且合格的 Windows 或 Mac 電腦。

需要 DVD 磁碟機,才可使用 Pro Tools 安裝光碟。

Avid 只保證已透過測試和批准的軟體及硬體的相容性,並僅提供有關這些軟體及硬體的支援。

如需關於系統要求及合格電腦、作業系統、硬碟以及協力廠商裝置的完整清單,請瀏覽:

www.avid.com/compatibility

MIDI 要求

Pro Tools 相容於大部份 USB 與 FireWire MIDI 介面及控制器。如需關於支援的 USB 及 FireWire MIDI 介面及控制器的完整清單,請瀏覽:

www.avid.com/compatibility

硬碟要求

要達致最佳聲訊錄音及播放,所有 Pro Tools|HD 系統需要 1 個或以上合格的硬碟。

使用包含 Apple 系統軟體 (Mac) 的磁碟公用工具應用程式或利用 Windows 磁碟管理 (Windows),將硬體初始化。



有關一般硬碟保養及設定的資訊,請參閱附錄 *A* 「硬體設定及維護」

避免錄音至系統硬碟

不建議錄音至系統硬碟。於系統硬碟進行聲訊錄音與播放或會導致軌總數及插件減少。



如果系統有多個硬碟,請使用 *DigiBase* 指定系統硬碟作為僅播放或傳輸硬碟,以達致最佳效果。如需有關使用 *DigiBase* 的詳細資訊,請參閱 *Pro Tools* 參考手冊 *(Help > Pro Tools Reference Guide)*。

註冊

檢查隨附的註冊資訊卡,依照列出的指示在線上快速註冊購買的產品。註冊後,您即有資格獲得以下資訊:

- 關於技術支援的資訊
- 軟體更新和升級通知
- 硬體有限保固

本手冊中使用的慣例

我們的所有手冊均使用以下慣例來標示功能表選項和按鍵指令：

慣例	操作
File > Save	從 File 功能表中選擇 Save
Control+N	按 Control 鍵同時按 N 鍵
Control-click	按 Control 鍵同時按一下滑鼠按鍵
右擊	按滑鼠右鍵

螢幕上顯示的 Commands、Options 以及 Settings 的名稱以不同的字型顯示。

下列符號用於強調重要資料：



可讓您充分利用 *Pro Tools* 系統的使用者秘訣和實用提示。



包含可能影響資料或系統效能的資訊之重要通知。

為您顯示有用的鍵盤或滑鼠捷徑的捷徑。

指向 *Pro Tools* 手冊中相關部份的交叉參考。

第 2 章

安裝 Pro Tools 硬體

本章包含安裝及連接 Pro Tools|HD 卡及聲訊介面資料。安裝 Pro Tools HD 軟體前先安裝 Pro Tools|HD 硬體。

安裝 Pro Tools|HD 硬體前，先安裝 Pro Tools|HD 卡。如系統上有多於一張卡，先利用 TDM FlexCable 連接線連接。只要將卡安裝好，即可連接至 Pro Tools|HD 聲訊介面。



請參閱延伸的系統手冊，瞭解將卡安裝至擴充機箱的方法。

於 Mac Pro 安裝 Pro Tools|HD 卡

設有 PCI Express 的 Mac Pro，備有 3 個 *PCI Express* (PCIe) 卡槽（名為卡槽 2、3 及 4）。從側面打開的電腦機架，您會看見 PCI Express 卡槽從下到上編號：最小的在下面，最大的在上面。將 Pro Tools|HD Core 卡安裝至 PCIe 卡槽 2。

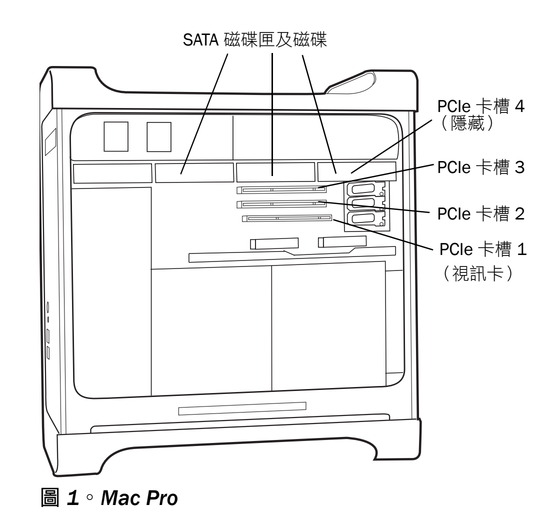


圖 *1*。*Mac Pro*

按照以下指示，小心進行安裝，以免損毀卡及其他零件。

在 Mac Pro 上安裝 Pro Tools 卡：

1 將電腦及所有週邊裝置關閉。不要拔開電腦插頭，使之保持接地。

2 拔掉電源線外所有連接至電腦的連接線（如硬碟、顯示線、USB 連接線及 FireWire 裝置）。

3 平放電腦，使控制面板朝向上

4 使用電腦後面的碰鎖，打開電腦機架。

5 移除鎖住連接至機箱的金屬部份連接埠夾件。

6 移除蓋著您希望使用的連接埠的金屬片。

7 移除電腦的 SATA 磁碟匣。如已安裝額外 SATA 磁碟，請同時移除。參閱電腦的說明文件，瞭解如何移除 SATA 磁碟及 SATA 磁碟匣。

⚠ 使用任何卡前，請先觸摸一件已接地的金屬表面，如電腦中的已連接電源線的電源機架，以移除您衣服上或身體上的靜電。

8 將 Pro Tools|HD Core 卡安裝至電腦上數字最小的卡槽。（卡槽 2）。如第 11 頁的圖 1 所示，這是最接近視訊卡的卡槽。

請按照以下指示安裝：

- 如圖 2 所示，緊握 Pro Tools|HD Core 卡，以微角角度置於卡槽 2 外，使卡前部高出後部（即該卡的 DigiLink 連接器位置）。



圖 2。以這個角度將卡置於卡槽上

- 在卡的這個角度，將卡的後托座鬆開，並與機身邊緣對齊。這個地方亦是電腦卡槽的連接埠位置。
- 如圖 3 所示，小心將卡的前部放進卡槽 2 的灰色塑料 PCIe 卡支架（印刷卡槽編號的位置）。



圖 3。將卡的前部放進 ***PCIe*** 卡支架

- 如圖 4 所示，將卡的 PCIe 連接器面向下，並小心直接放進卡，再將 PCIe 連接器穩妥地放在卡槽 2 的 PCIe 卡槽，確保於卡前方的所有元件均已從灰色塑料 PCIe 卡支架清除。



圖 4。***PCIe*** 卡安裝妥當

⚠ 請勿將卡擠至 *PCIe* 卡支援卡槽。如果您安裝的角度正確，應可輕鬆地滑進卡。如果角度不正確，請作出相關調整。

9 將首張 Pro Tools|HD Accel 卡（如適用）安裝至第 2 個卡槽（卡槽 3）。

10 將第 2 張 Pro Tools|HD Accel 卡（如適用）安裝至卡槽 4。

11 請小心檢查，確保您的卡已按您的系統正確安裝，並從數字最小的卡槽開始安裝：

- 電腦顯示屏的顯示卡
- Pro Tools|HD Core 卡
- 附加 Pro Tools|HD Accel 卡（可選）
- Avid 適用的視訊錄製卡（可選）
- 主匯流排介面卡 (HBA)（可選）

12 更換 SATA 磁碟。

13 重新緊扣鎖住卡及覆蓋機身卡槽蓋的鎖扣。

> ⚠ 如果您未將扣著卡身及機蓋金屬部份的鎖扣放好，則不能正確安裝該卡的 *PCIe* 連接器。

將 Pro Tools|HD 卡安裝至 Windows 電腦

以下部分說明如何將 Pro Tools|HD 卡安裝至 Windows 電腦。

停用驅動程式驅動程式簽署警告

安裝 Pro Tools|HD 卡前，請暫時停用 Windows XP 的驅動程式簽署警告。這會使安裝過程更快，系統亦可自動處理更多工序。如果您不停用這個選項，在安裝過程中，每逢偵測到 DSP 晶片，系統就會顯示有關您正在安裝未簽署的驅動程式的警告。

在 Windows 中停用警告選項：

1 右擊 My Computer 再選 Properties。

2 在 System Properties 對話方塊中，按 Hardware 標籤。

3 按 Driver Signing 鍵。

4 選擇 Ignore—Install the software anyway and don’t ask for my approval。

5 按 OK 並關閉 Driver Signing Options 視窗。

6 按一下 OK 關閉 System Properties 對話方塊。

7 關閉電腦。

在個人電腦 (PC) 上安裝 Pro Tools|HD 卡

安裝 Pro Tools|HD 卡：

1 將電腦及所有週邊裝置關閉。不要拔開電腦插頭，使之保持接地。

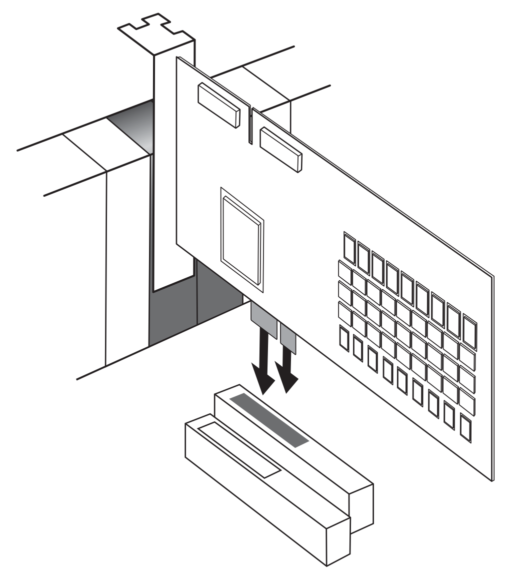
2 拔掉電源線外所有連接至電腦的連接線（如硬碟、顯示線、USB 連接線及 FireWire 裝置）。

3 打開電腦機架。

4 在您希望使用的卡槽後，移除連接埠上的螺絲釘並滑開卡槽蓋，移除金屬部份。

> ⚠ 使用任何卡前，請先觸摸一件已接地的金屬表面，如電腦中的電源機架，以移除您衣服上或身體上的靜電。

5 將 HD Core 卡安裝至建議的 PCIe 卡槽（通常會是首個 PCIe 卡槽，離視訊卡最近）。

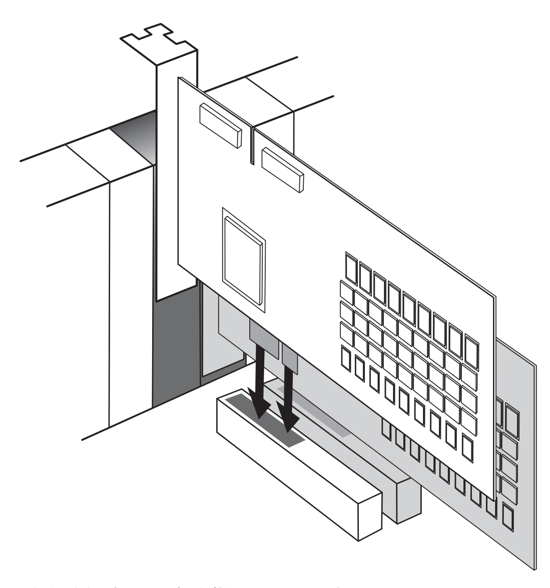


在您的個人電腦上安裝 *HD Core* 卡

 請瀏覽 *www.avid.com*，瞭解於 *Windows* 電腦上安裝的最新卡槽排列及設定方法。

6 如您會安裝額外 Pro Tools 卡（或其他卡），請按照以下指示;如並不安裝，請跳至下一步。

- 將首張 Pro Tools|HD Accel 卡安裝至相鄰的下一個 PCIe 卡槽。
- 將其餘 Pro Tools|HD Accel 卡安裝至其餘相鄰的 PCIe 卡槽。



於您的個人電腦上安裝 *HD Accel* 卡

7 如您無需安裝額外的卡，請執行以下操作:

- 將卡穩妥地放在您早前移除的卡槽連接埠螺絲釘位置。
- 關好電腦機架。
- 跳至第 15 頁的「連接聲訊介面」。

8 請檢查並確保卡的安裝位置正確，合乎系統要求（請留意，每部電腦的設定可能有所不同）:

- 電腦顯示屏的顯示卡
- HD Core 卡
- HD Accel 卡（可選）
- 主匯流排介面卡 (HBA)（可選）

9 將每將卡放在您早前移除螺絲釘的卡槽。

連接 TDM FlexCable 連接線

如您的系統上有多於 1 張卡，您必須利用 TDM FlexCable 連接線，連接所有 Pro Tools|HD 卡。

每張 Pro Tools|HD 卡的卡頂均設有 2 個埠，分別標明為 *Port A* 及 *Port B*。FlexCable 連接線上亦設有 2 個連接器，亦分別標明為 Port A 及 Port B，以確保能夠正確安裝。卡與卡之間的數據傳輸，透過 TDM FlexCable 連接線，將資料由首張卡的 Port B 連接至下一張卡的 Port A。

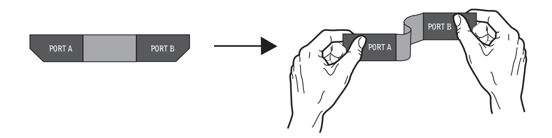


如下列步驟所描述，首條 *FlexCable* 連接線必先從 *Core* 卡的 *Port A*，連接至首張擴充卡：

您電腦上的卡槽編號將決定您需從左至右或從右至左進行連接。請按照您的電腦型號，參閱下列指示。

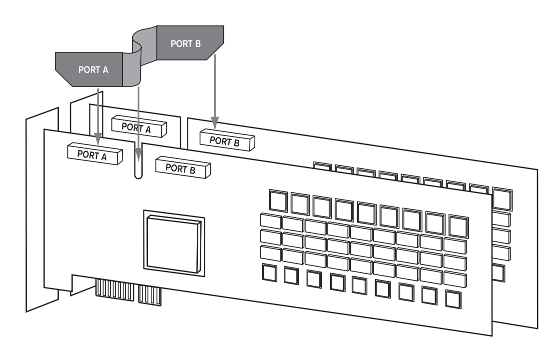
連接 Pro Tools|HD 卡:

1 使用 FlexCable 連接線前，先調校至合適的形狀:緊握連接線上印有字樣的一邊，將線面向自己，並將 Port B 的一端連接線放於較遠的位置，如下圖所示。請勿過份屈曲連接線，否則或破壞連接線中的細處。



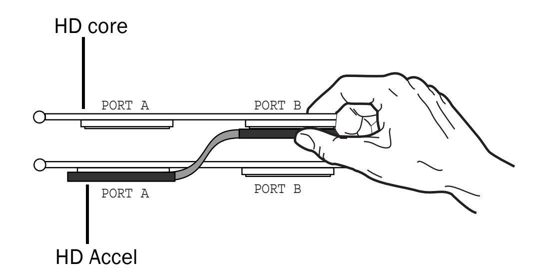
準備用作安裝的 *TDM FlexCable* 連接線

2 如下圖所示，將 FlexCable 連接線放進 *Core* 卡的槽口，使 FlexCable 連接線的 Port B 連接器可連至 Core 卡的 Port B，而連接線的 A 端亦可連接至第二張卡的連接埠。



插入 ***TDM FlexCable*** 連接線

3 將 FlexCable 連接線的 Port A 連接器連至第二張卡的 Port A。輕輕但穩固地將連接線完全連接至卡上。將 FlexCable 連接線的另一端（標為 Port B）連接至 Core 卡的 Port B。



從上檢視兩張以 ***TDM FlexCable*** 連接線所連接的卡。

4 請確保安裝正確。確保 FlexCable 連接線的連接埠與卡上的插座平放，而且緊緊扣住。

5 如系統上有多於 2 張卡，請將額外的卡連接至之前的卡上。如上述，利用 FlexCable 連接線，連接每對卡，直至連接所有卡。（每張 Pro Tools|HD 卡均附有連接線。）

6 關好電腦機架。

連接聲訊介面

每個 Pro Tools|HD 聲訊介面提供不同輸入及輸出選項。如 HD OMNI 可為您的 Pro Tools 系統提供多達 8 個輸入及輸出通道；HD I/O 及 HD MADI 則分別提供 16 至多達 64 個通道。可將聲訊介面直接連接至 Pro Tools|HD 卡，亦可利用其他 Pro Tools|HD 聲訊介面上的擴展埠進行連接。

⚠ 要啟動 *Pro Tools*，最少需要連接 *1* 個 *Pro Tools|HD* 聲訊介面至 *Pro Tools|HD Core* 卡。

每張 Pro Tools|HD 卡可支援最多 32 個通道。如要在一張卡上，連接全部 32 個通道，你需要進行普通連接或菊花鏈式的連接，將第 2 張 16 個通道 Pro Tools|HD I/O 連接至首張直接連接至 Pro Tools|HD 卡的 Pro Tools|HD I/O 卡。

請參閱 *HD OMNI* 手冊、*HD I/O* 手冊、*HD MADI* 手冊、*192 I/O* 手冊、*192* 數位 *I/O* 手冊、*96 I/O* 手冊或 *96i I/O* 手冊，瞭解相關特別設定：

- 前面板和背面板連接器及指示器
- 安裝可選的延伸 I/O 卡（僅限於 HD I/O 及 192 I/O）

Pro Tools|HD 最多可支援 10 組下列聲訊介面組合：

- HD OMNI（1 個 Pro Tools|HD 系統只支援 1 個 HD ODMI）
- HD I/O
- HD MADI（同時可使用多達 3 個 HD MADI，需要 6 張 HD 卡）
- 192 I/O
- 192 數位 I/O
- 96 I/O
- 96i I/Os（最多同時可使用 5 個 96i I/O）

請參閱圖 5 及第 18 頁的圖 6，瞭解連接多個 I/O 的方法。

Pro Tools|HD 聲訊介面的四周需要預留足夠的空間，以保持良好的通風換氣效果。請勿堵塞設備兩側的空間或中斷內部的風扇。若設備是固定在機架內，在操作系統之前應打開機架蓋子或機架門。否則，可能會導致設備迅速過熱，最終導致敏感元件永久性損毀。

連接 Pro Tools|HD 聲訊介面：

1 要進行連接，請按您的聲訊介面，進行相關步驟：

- 如您正使用單一 HD OMNI、HD I/O、192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O 或 96i I/O，請將隨附的 DigiLink 連接線，將其主要連接埠 (Primary Port) 連接至 HD Core 卡（HD OMNI 及 HD I/O，您必須同時使用隨附的 DigiLink 至 DigiLink Mini 配接器連接線）。

您必須連接將 *HD OMNI*、*D I/O*、*92 I/O*、*192 Digital I/O*、*96 I/O* 或 *96i I/O* 連接至您的系統，以啟動 *Pro Tools*。

每套 *Pro Tools HD* 只支援 *1* 個 *HD OMNI*。如您將 *HD OMNI* 連接至 *Pro Tools|HD* 系統，一般建議您可直接連接至 *Pro Tools|HD Core* 卡。

- 使用隨附的「DigiLink Mini 到 DigiLink 配接器」連接線，將「HD MADI 主要連接埠 1」連接到首個可用的 Pro Tools|HD 卡上的「DigiLink 連接埠」。如您的擁有 Pro Tools|HD 2 或更強大的系統，使用隨附的 DigiLink 連接線及「DigiLink Mini 到 DigiLink 配接器」連接線，將「HD MADI 主要連接埠 2」連接到下一個可用的 Pro Tools|HD 卡上的「DigiLink 連接埠」。

2 將額外的 Pro Tools|HD 聲訊介面連接至相鄰的 Pro Tools|HD 卡，或將不同介面進行菊花鏈式的連接（將第二個連接介面的主要連接埠連接至主要介面的擴充埠）。

如您在 HD OMNI、HD I/O、192 I/O（或 192 數位 I/O）外再連接 96 I/O 或 96i I/O 聲訊介面至您的系統，請確保將 HD OMNI、HD I/O、192 I/O 或 192 數位 I/O 連接至 HD Core 卡並設為主要介面，再將額外的 HD I/O、192 I/O 或 192 數位 I/O 連接至相鄰的 Pro Tools|HD 卡。再將 96 I/O 介面連接至相鄰卡或其他介面，再連接至 96i I/O 介面。

您亦可利用隨附的 DigiLink 連接線，將單一 Pro Tools|HD 介面連接至系統中的每張 Pro Tools|HD 卡。（請留意，上述連接方法與菊花鏈式的連接並無優劣之分。）

連接循環同步

若使用 2 個或以上 Pro Tools|HD 聲訊介面或 1 個 SYNC 週邊裝置，必須連接「循環同步」以便保持裝置之間的正確時脈同步化。

建立循環同步連接。

1 使用 I/O 包裝隨附的 BNC 連接線，將每個介面的 Loop Sync Out 連接到下一個介面的 Loop Sync In。

2 再將最後一個聲訊介面的 Loop Sync Out 連接到主要介面的 Loop Sync In 或 SYNC 週邊裝置。

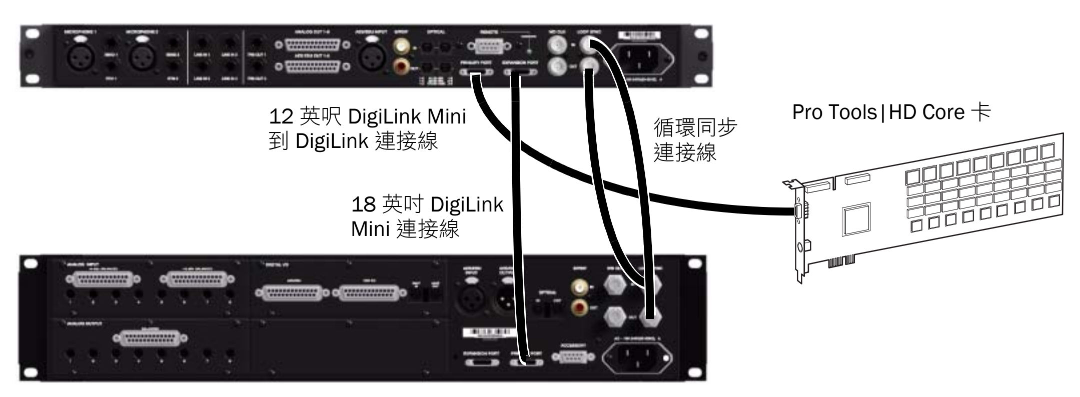


圖 5。利用 *HD OMNI* 及 *HD I/O*，建立 *DigiLink* 與 *Loop Sync* 連接

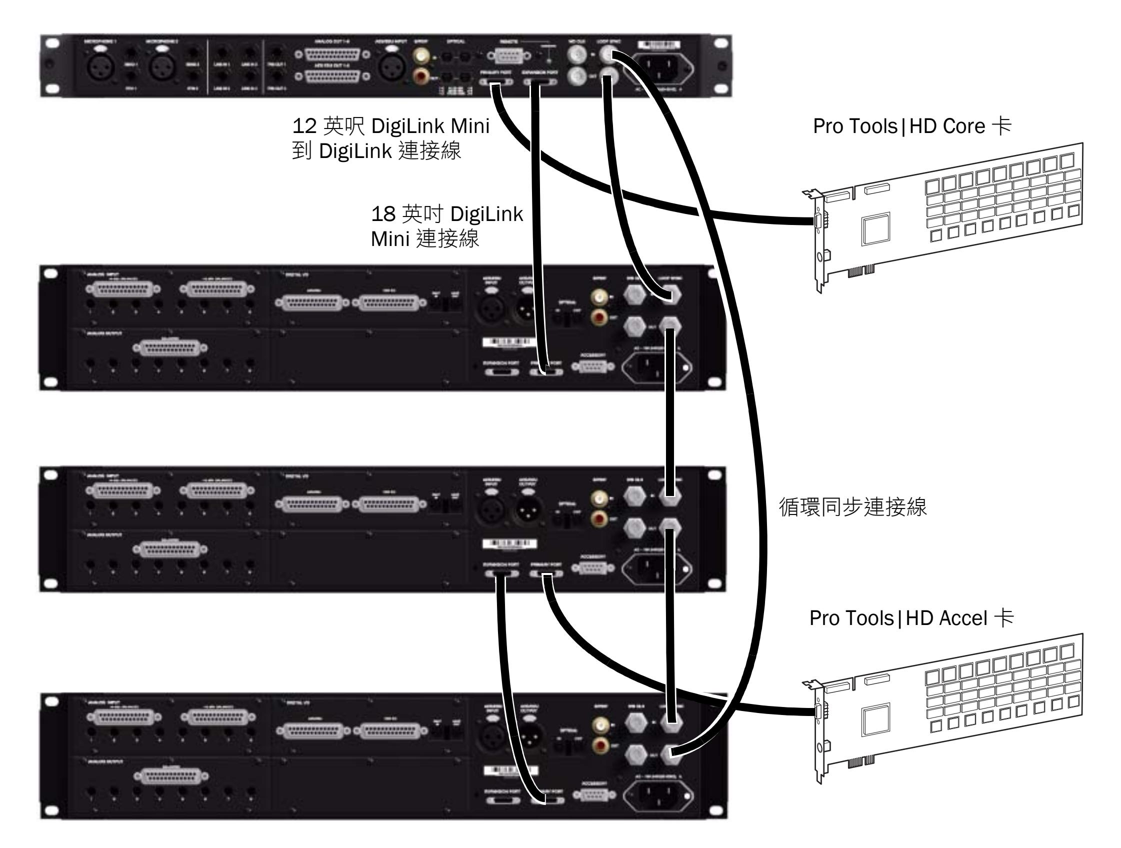


圖 *6*。利用 ***HD OMNI*** 及 ***3*** 個 ***HD I/O***，建立 ***DigiLink*** 與 ***Loop Sync*** 連接

連接 Legacy I/O

利用內置於 Legacy I/O 連接埠的 Pro Tools|24 MIX™ 聲訊介面，每個 192 I/O、192 Digital I/O 及 96 I/O 可支援多達 16 個輸入及輸出聲訊的通道。適用的 Legacy I/O 包括 888|24 I/O™、882|20 I/O™、1622 I/O™ 及 24 位元 ADAT Bridge I/O™。

HD OMNI、HD I/O 及 HD MADI 並沒有為 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面提供 Legacy I/O 連接埠。請留意，96i I/O 亦不提供 Legacy I/O 連接埠。

⚠ 原有的 *888 I/O* 及 *882 I/O* 介面均不支援 *Pro Tools|HD*。

連接 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面：

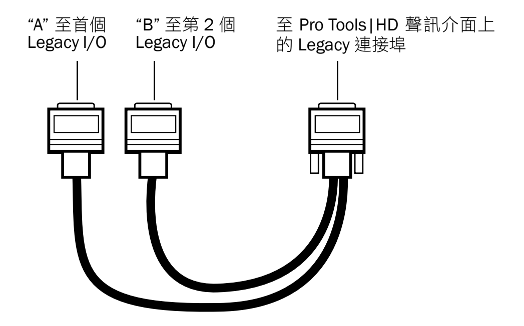
1 利用隨 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面（60-pin 面）附送的週邊裝置連接線的一端，將 MIX card 一端連接至主要的 Pro Tools|HD 聲訊介面（只適用於 192 I/O、192 Digital I/O 及 96 I/O）Legacy 連接埠。將另一端連接至 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面上的電腦連接埠。

2 執行以下其中一個操作：

- 利用相同方法，將其他附加 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面，連接至已直接連接至 Pro Tools|HD 卡的 Pro Tools|HD 聲訊介面。

– 或 –

- 如您正使用 Y 連接線（Legacy 16 通道週邊裝置連接線配接器），將此連接線先連接至 Legacy 連接埠，再將連接埠及聲訊介面週邊裝置連接線連至 Port A，並將 Y 連接線連接至 Port B。



可選的 *16* 通道週邊裝置連接線配接器

3 要正確設定 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面的時脈，連接 Ext.。將 Pro Tools|HD 聲訊介面的時脈輸出連接埠連接至 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面上的輔時脈。當 Pro Tools|HD 聲訊介面輸出正確的時脈，Pro Tools|24 MIX 聲訊介面會轉至輔模式。時刻使用 Ext。將相同的聲訊介面時脈輸出連接埠，連接至已連上 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面的 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面。

如您正在使用 Y 連接線，連接多個 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面，您必須利用隨附的 BNC 連接線，同時連接首個 Legacy 介面的輔時脈輸出至下一個 Legacy 介面的輔時脈輸入。同一個 Pro Tools|HD 聲訊介面不可提供多於 2 個的 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面。如您設有第 3 個 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面，從 Pro Tools|HD 聲訊介面將 256x 時脈提供至已連上 60 pin 連接線的介面。

 為確保 *Pro Tools|24 MIX* 聲訊介面（如 *888|24 I/O* 或 *882|20 I/O*）操作正常，請啟動 *Pro Tools*，並在啟用前，在 *Hardware Setup* 對話方塊中，初始化 *Pro Tools|24 MIX* 聲訊介面（請參閱第 *54* 頁的「設定 *Legacy I/O*」）。然後離開 *Pro Tools*，關閉電腦。在啟動您的 *Pro Tools* 系統時，先啟動 *Pro Tools|24 MIX* 聲訊介面，並在開啟 *Pro Tools|HD* 聲訊介面前，完全開啟 *Pro Tools* 系統。然後再啟動電腦。

 在啟動及設定 *Pro Tools|24 MIX* 聲訊介面前，請將輸出裝置的音量調低。在初始化任何已連接的 *Pro Tools|24 MIX* 聲訊介面前，可能產生極大的數位雜音。

第 3 章

於 Mac 上安裝 Pro Tools

本章資料僅適用於 Mac 系統。如您於 Windows 電腦上安裝 Pro Tools，請參閱第 4 章「於 Windows 安裝 Pro Tools」。

安裝此版本的 *Pro Tools* 前，請參閱 *Pro Tools* 安裝光碟的說明資訊。

安裝 Pro Tools HD 軟體

安裝並連接 Pro Tools|HD 硬體後，即可安裝 Pro Tools 軟體。

如您以 *Root-level* 用戶身份登入時，請勿安裝或運行 *Pro Tools*。*Root-level* 用戶身份的檔案權限可容許用戶進行部份指令，而該指令或會與 *Pro Tools* 檔案管理發生衝突。

安裝 Pro Tools HD 軟體：

1 確保您以使用管理員身份登入安裝 Pro Tools 的帳號。有關 Mac OS X 中的管理員特別權限，請參照 Apple OS X 說明文件。

2 將 Pro Tools 安裝光碟插入 DVD 硬碟。

3 在安裝光碟上，找出並雙擊 Pro Tools HD.mpkg 檔案以進行安裝。

4 按照螢幕上的指示進行安裝。

5 每前行一個畫面都按 Continue。

6 於 Installation Type 頁面，執行以下其中一個操作：

- 要安裝所有 Pro Tools 應用程式檔案及免費插入套裝（以及相關內容），請繼續保持選取預設安裝選項，然後按 Continue。

– 或 –

- 選取（或取消選取）安裝選項的自訂設定（請參閱第 22 頁的「安裝選項」），再按 Continue。

7 按一下 Install。

8 如有需要，輸入您的管理員密碼，再按 OK 以接受安裝。

9 選取您的工作環境。這個步驟會為已選的工作環境裝入 Pro Tools 預置的基本套包，包括一些較常用的設定：

- 後期製作
- 音樂製作（聲訊及 MIDI）
- 音樂製作（僅限聲訊）



Pro Tools 的 *Preference* 設定可隨時自訂。詳情請參閱 *Pro Tools* 參考手冊。

10 按 Continue。

11 安裝完成後，按 Restart。

安裝選項

Pro Tools HD 選項

要安裝 Pro Tools 軟體及插件（以及相關內容）的子集，按三角形鍵或安裝程式中的 Pro Tools HD 8.1 選項，然後取消選取以下任何不想安裝的選項。

應用程式檔案（Pro Tools 要求） 安裝 Pro Tools 應用程式及相關需要的支援文件庫檔案。

DigiRack 插件 安裝免費插件，包括 DigiRack 插件、免費 Bomb Factory 插件、Eleven Free、TL Utilities 及 D-Fi 與 Maxim 插件。（如需詳細資訊，請參閱聲訊插件手冊。）

Pro Tools Creative Collection 安裝一套免費的 RTAS 音效插件及虛擬樂器插件（包括 4.4 GB 的相關取樣內容）。（如需詳細資訊，請參閱聲訊插件手冊。）

Pro Tools 工具 安裝適用於 Pro Tools|HD 系統、DigiTest 及 SYNC I/O 與 SYNC HD 的韌體更新器校正模式範本。

附加選項

安裝 Pro Tools 軟體及插件的同時，Pro Tools 安裝程式提供以下附加選項。

Core Audio 驅動程式 本選項安裝 Core Audio 驅動程式，助您配合支援標準 Core Audio 驅動程式的第三方開發程式，使用 Pro Tools 聲訊介面。

HEAT 安裝 HEAT（和聲增強演算技術）軟體選項。HEAT 是已付款的軟體選項，將 類比色彩加入至 Pro Tools|HD 系統。如需詳細資訊，請參閱 *HEAT* 軟體選項手冊。

Avid 視頻引擎 需要 Avid Avid 視頻引擎，方可在 Pro Tools 使用視頻週邊裝置，例如 Avid Mojo 或 AVoption|V10。

Eleven Rack 驅動程式 需要 Eleven Rack 驅動程式，方可在 Pro Tools|HD 系統使用 Eleven Rack。（如需 Eleven Rack 的詳細資訊，請參閱 *Eleven Rack* 使用手冊。）

MIDI I/O 驅動程式 如您使用 MIDI I/O™ 介面，需要安裝 MIDI I/O 驅動程式。

啟動 Pro Tools

要使用 Pro Tools HD，您必須擁有 iLok，並將具備有效授權的 Pro Tools HD 插入至電腦上任何可用的 USB 連接埠。您的 Pro Tools|HD 系統包括一個預先授權的 iLok。

啟動 Pro Tools HD 軟體：

1 確保 Pro Tools|HD 硬體已正確安裝及連接至您的電腦系統。

2 將預先授權的 iLok 插入至電腦上可使用的 USB 連接埠。

⚠ 啟動或使用 *Pro Tools* 期間，請勿移除 *iLok*。

3 執行以下其中一個操作：

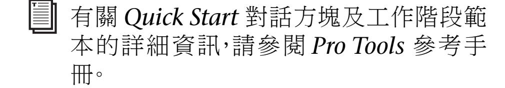
- 點擊平臺上的 Pro Tools HD 圖示。

– 或 –

- 找到並雙擊硬碟上的 Pro Tools HD 應用程式。

4 使用 Quick Start 對話方塊執行以下其中一個操作：

- 從範本建立新工作階段。
- 建立新的空白工作階段。
- 開啟工作階段。



有關 *Quick Start* 對話方塊及工作階段範本的詳細資訊，請參閱 *Pro Tools* 參考手冊。

Pro Tools 安裝光碟上的附加軟體

Pro Tools HD 安裝光碟為您的系統提供附加軟體，包括 HD Pack 插件集合、第三方應用程式與插件、聲訊驅動程式（通過 Pro Tools|HD 硬體播放其他聲訊應用程式）及一個 Pro Tools 示範工作階段。



有關附加軟體及安裝程式，請參閱您的 *Pro Tools* 安裝光碟。

HD 包裝插件

Pro Tools 包裝包括 Avid 與 Avid 研發合作夥伴的插件 HD Pack 集合。只要完成安裝 Pro Tools，即可安裝 HD Pack 的內容。

HD Pack 安裝程式設置在 Pro Tools 安裝光碟的 Additional Files\HD Pack Installers 資料夾內。

第三方應用程式及插件

您的 Pro Tools 套裝亦包括數個由選定的 Avid 研發合作夥伴出品的第三方免費應用程式及插件。只要您完成安裝 Pro Tools，即可分別安裝有關應用程式及插件。

安裝程式設置在Pro Tools 安裝光碟的 Additional Files\3rd Party Content 資料夾內。

Core Audio 驅動程式

CoreAudio Driver 是一個多客戶及多通道的聲訊驅動程式，支援 Core Audio 應用程式紀錄，可透過 Pro Tools 硬體進行播放。

安裝 Pro Tools 時已預設安裝 Core Audio 驅動程式。



如需設定 *Core Audio* 驅動程式的資料，請參閱 *Core Audio* 驅動程式手冊。

單機 Core Audio 驅動程式

Core Audio 驅動程式可在 Mac 系統上獨立安裝，而無需安裝 Pro Tools 軟體。



如需安裝及設定單機板 *Core Audio* 驅動程式的詳細資訊，請參閱 *Core Audio* 驅動程式手冊。



如您移除安裝 *Pro Tools*，系統會自動同時移除安裝 *Core Audio* 驅動程式。

Pro Tools 示範工作階段

Pro Tools HD 安裝光碟包括一個示範工作階段，可用作確保系統運作正常。Pro Tool HD 的示範工作階段名命為 *Meant To Be*。



在聲訊磁碟上安裝示範工作階段前，請確保磁碟已按照附錄 *A*「硬體設定及維護」的指示設定。

安裝示範工作階段：

1 將 Pro Tools HD 安裝光碟插入 DVD 硬碟。

2 在安裝光碟的 Additional Files 資料夾內，找出並開啟 Pro Tools Demo Session Installer 資料夾。

3 雙擊 HD Demo Session Setup.pkg 檔案。

4 按照螢幕上的指示進行安裝。

5 如有需要，選取您的聲訊磁碟作為安裝位置，然後按 Continue 開始安裝。

6 按一下 Install。

7 安裝完成後，按 Close。

雙擊 Pro Tools Demo Session 資料夾內的 Meant To Be.ptf 檔案，即可開啟示範工作階段。

移除 Pro Tools

如果您需要從電腦移除 Pro Tools 軟體，請按以下步驟進行。

從電腦移除 Pro Tools：

1 先確保您已使用管理員身份登入安裝 Pro Tools 的戶口。

2 前往 Applications/Digidesign/Pro Tools/Pro Tools Utilities，雙擊 Uninstall Pro Tools 檔案。

3 按 Continue 進行移除安裝程序。

4 選擇您想移除的安裝方式：

安全移除安裝 留下部份插件及系統檔案，用以兼容部分 Avid 產品。

完全移除安裝 移除所有 Pro Tools 檔案，包括系統檔案、插件及 MIDI 音色名稱。

5 按一下 Uninstall。

6 輸入您的管理員密碼，再按 OK。

7 按 Finish，關閉安裝程式視窗。

就 Pro Tools 將 Mac 系統最佳化

要確保 Pro Tools 發揮最佳效能，使用 Pro Tools 軟體前，先設定電腦。

設定電腦前，確保您已使用管理員身份登入安裝 Pro Tools 的戶口。有關 Mac OS X 中的管理員特別權限，請參照 Apple OS X 說明文件。



請勿使用 *Mac OS X* 的自動軟體更新功能，因為 *Pro Tools* 可能無法兼容更新後的 *Mac OS* 版本。請瀏覽 *www.avid.com/compatibility*，了解所支援的 *Mac OS* 版本資料。

關閉軟體更新

關閉軟體更新功能：

1 按 Apple 功能表的 System Preferences，再選 Software Update。

2 按 Scheduled Check 標籤。

3 取消選取 Check for Updates。

關閉省電裝置

停用省電裝置功能：

1 按 Apple 功能表的 System Preferences，再選 Energy Saver。

2 請按照以下指示安裝：

- 將電腦休眠設為 Never。
- 將顯示休眠設為 Never。
- 取消選取 Put the hard disk(s) to sleep when possible。

停用或取消分配 Pro Tools 所用的 Mac 鍵盤捷徑

如要完全享用 Pro Tools 鍵盤捷徑，您需要在 Apple System Shortcuts 中，停用或從新配置有所衝突的 Mac OS X 鍵盤捷徑，包括：

- Show Help menu
- 在 Keyboard Navigation 之下
  - Move focus to the window drawer
- 在 Dock、Exposé、and Dashboard 之下
  - Automatically hide and show the Dock
  - All windows
  - Application windows
  - Desktop
  - Dashboard
  - Spaces
- 在 Spotlight 之下
  - Show Spotlight search field
  - Show Spotlight window



如需要完整的 *Pro Tools* 鍵盤捷徑，請參閱鍵盤捷徑手冊 *(Help > Keyboard Shortcuts)*。

停用或從新配置 Mac OS X 鍵盤捷徑：

1 按 Apple 功能表的 System Preferences 後選 Keyboard。

2 按 Keyboard Shortcuts 標籤。

3 執行以下其中一個操作：

- 取消選取與 Pro Tools 鍵盤捷徑發生衝突的 Mac OS X 選項。

– 或 –

- 為相關的 Mac OS X 選項分配不同及無衝突的鍵盤捷徑。

重新分配 Spaces 鍵盤捷徑

如您希望使用 Spaces，您應從新分配 Spaces 鍵盤捷徑，避免與重要的 Pro Tools 鍵盤捷徑產生衝突。您可以利用不同的輔助按鍵組合 (Command+Option+Control+Shift)，分配不同 Spaces 鍵盤捷徑，配合現有的預設鍵盤捷徑，避免衝突。

重新分配 Spaces 鍵盤捷徑，並使用不會與 Pro Tools 衝突的輔助按鍵組合：

1 按 Apple 功能表的 System Preferences，再選 Exposé & Spaces。

2 按 Spaces 標籤。

3 確保已選擇 Enable Spaces。

4 長按 Command+Option+Control+Shift 並選在 To activate Spaces 快顯功能表中選擇 Control+Option+Shift+Command+F8。

5 長按 Command+Option+Control+Shift 並選在 To switch between spaces 快顯功能表中選擇 Control+Option+Shift+Command+Arrow Keys。

6 長按 Command+Option+Control+Shift 並選在 To switch directly to a space 快顯功能表中選擇 Control+Option+Shift+Command+Number Keys。

停用 Spotlight 索引

Mac OS X Spotlight 功能會在背景工作中，自動將本機硬碟的檔案及資料夾編成索引。大部份情況下，這與 Pro Tools 的正常運作無關。但是，如果 Spotlight 在 Pro Tools 工作階段長時間錄製大量音軌時開始索引工作，這會對 Pro Tools 系統的效能帶來很嚴重的負面影響。在處理大型錄音專案時，您可選擇關閉所有本機磁碟的 Spotlight 索引。

⚠ 停用 *Spotlight* 索引亦會同時停用 *Mac OS X* 的搜尋功能。

停用 Spotlight 索引：

1 按 Apple 功能表的 System Preferences，再選 Spotlight 。

2 在 Spotlight 視窗，按 Privacy 標籤。

3 如要避免指定磁碟進行索引，將磁碟圖示從桌面拖動到清單。

啟動聲訊磁碟的聲訊磁碟的日誌功能

如要提高聲訊磁碟的效能，啟動日誌。

啟動日誌：

1 啟動 Applications/Utilities 中的磁碟公用工具應用程式。

2 在 Disk Utility 視窗左邊選擇音量。

3 選擇工具列上的 Enable Journaling。

第 4 章

於 Windows 安裝 Pro Tools

本章資料僅適用於 Windows 系統。如您於 Mac 電腦安裝 Pro Tools，請參閱第 3 章「於 Mac 上安裝 Pro Tools」

⚠ 安裝此版本的 *Pro Tools* 前，請參閱 *Pro Tools* 安裝光碟的說明資訊。

安裝 Pro Tools HD 軟體

安裝並連接 Pro Tools|HD 硬體後，即可安裝 Pro Tools 軟體。

⚠ 開始安裝軟體前，請確保您已停用 *Windows XP* 的驅動程式簽署警告，以減少在安裝過程中出現警告訊息的數目。請參閱第 *13* 頁的「停用驅動程式驅動程式簽署警告」。

安裝 Pro Tools HD 軟體：

1 啟動 Windows，然後以管理員權限身份登入。請參閱 Windows 說明文件，瞭解管理員權限的詳情。

2 請等候 Found New Hardware Wizard 對話方塊出現並開啟著。請勿按 Next。

3 將 Pro Tools 安裝光碟插入 DVD 硬碟。

4 在安裝光碟，找出並雙、Setup.exe 檔案。

5 按照螢幕上的指示，進行安裝程序，適當時按 Next。

6 按照螢幕上的指示，進行安裝程序，適當時按 Next。

7 要安裝整套 Pro Tools 軟體及插件，請繼續保持選取 Pro Tools。

8 於 Select Features 頁面，執行以下其中一個操作：

- 要安裝所有 Pro Tools 應用程式檔案及免費插件套裝（以及相關內容），請繼續保持選取預設安裝選項，然後按 Continue。

– 或 –

- 選取（或取消選取）安裝選項的自訂設定（請參閱第 28 頁的「安裝選項」），再按 Continue。

9 按一下 Next。

10 選取您的工作環境。這個步驟會為已選的工作環境裝入 Pro Tools 預置的基本套包，包括一些較常用的設定：

- 後期製作
- 音樂製作（聲訊及 MIDI）
- 音樂製作（僅限聲訊）

💡 *Pro Tools* 的預置設定可隨時自訂。如需詳細資訊，請參閱 *Pro Tools* 參考手冊。

11 按一下 Next。

12 按一下 Install。

⚠ 某些在安裝過程中出現的訊息大可忽略，包括多個 *Found New Hardware* 對話方塊及 *A Problem Occurred During Hardware Installation* 訊息。

另外，即使您收到硬碟沒有通過 *Windows Logo* 測試的警告訊息，按 *Continue* 便可。

13 請耐心等候安裝完成所有軟體元件、驅動程式及 PACE System 檔案，才進行下一步。

14 安裝完成後，按 Finish。

安裝選項

Pro Tools HD 選項

要安裝 Pro Tools 軟體及插件（以及相關內容）的子集，按加號 (+)。加號設於安裝程式中 Select Features 頁面上 Pro Tools HD 8.1 的旁邊，然後取消選取以下任何不想安裝的選項。

應用程式檔案（Pro Tools 要求） 安裝驅動 Pro Tools 所需要的 Pro Tools 應用程式及支援的文件檔案。必須選取這個選項，方可安裝 Pro Tools。

DigiRack 插件 安裝免費插件，包括 DigiRack 插件、免費 Bomb Factory 插件、Eleven Free、TL Utilities 及 D-Fi 與 Maxim 插件。（如需詳細資訊，請參閱聲訊插件手冊。）

Pro Tools Creative Collection 安裝一套免費的 RTAS 音效插件及虛擬樂器插件（包括 4.4 GB 的相關取樣內容）。（如需詳細資訊，請參閱聲訊插件手冊。）

Pro Tools 工具 安裝適用於 Pro Tools|HD 系統、DigiTest™ 及 SYNC I/O™ 與 SYNC HD™ 的韌體更新器。

附加選項

安裝 Pro Tools 軟體及插件的同時，Pro Tools 安裝程式提供以下附加選項。

Mac HFS+ Disk 支援選項 這個選項能讓 Pro Tools 系統使用 Mac 格式 HFS+ 硬碟讀取、寫入、錄音及播放。HFS+ 硬碟普遍指 Mac OS 延伸磁碟。

HEAT 安裝 HEAT（和聲增強演算技術）軟體選項。HEAT 是已付款的軟體選項，將類比色彩加入至 Pro Tools|HD 系統。如需詳細資訊，請參閱 *HEAT* 軟體選項手冊。

Avid 視頻引擎 需要 Avid Avid 視頻引擎，方可在 Pro Tools 使用視頻週邊裝置，例如 Avid Mojo® 或 AVoption|V10。

Eleven Rack 驅動程式 需要 Eleven Rack 驅動程式，方可在 Pro Tools|HD 系統使用 Eleven Rack。（如需 Eleven Rack 的詳細資訊，請參閱 *Eleven Rack* 使用手冊。）

Command|8 控制器與驅動程式 如果您使用 Command|8 控制介面，便需要 Command|8® 驅動程式。

安裝 QuickTime

如果打算加入影片檔案，或輸入 MP3 或 MP4 (AAC) 檔案至工作階段，您需要安裝 QuickTime。從 Apple 網站可免費下載適用於 Windows 的 QuickTime。



如要知道哪個 *QuickTime* 版本與您的 *Pro Tools* 版本相容，請瀏覽我們網站的相容頁面 *(www.avid.com/compatibility)*。

安裝 QuickTime：

1 請瀏覽 www.apple.com 並將適用於 Windows 安裝應用程式的 QuickTime 下載至您的電腦。

2 雙擊 QuickTime 安裝應用程式，然後按照螢幕上的安裝指示。

3 重新啟動電腦。



如果您已經停用了電腦上的驅動程式簽署警告，請確保安裝 *Pro Tools* 硬體及軟體後立即啟動相關功能。

啟動 Pro Tools

要使用 Pro Tools HD，您必須擁有 iLok，並將具備有效授權的 Pro Tools HD 插入至電腦上任何可用的 USB 連接埠。您的 Pro Tools|HD 系統包括一個預先授權的 iLok。

啟動 Pro Tools HD 軟體：

1 確保 Pro Tools|HD 硬體已正確安裝及連接至您的電腦系統。

2 將預先授權的 iLok 插入至電腦上可使用的 USB 連接埠。

啟動或使用 *Pro Tools* 期間，請勿移除 *iLok*。

3 執行以下其中一個操作：

- 雙擊桌面上 Pro Tools HD 捷徑。

– 或 –

- 找到並雙擊硬碟上的 Pro Tools HD 應用程式。

4 使用 Quick Start 對話方塊執行以下其中一個操作：

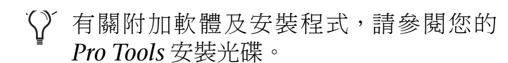
- 從範本建立新工作階段。
- 建立新的空白工作階段。
- 開啟工作階段。



如需有關 *Quick Start* 對話方塊及工作階段範本的詳細資訊，請參閱 *Pro Tools* 參考手冊。

Pro Tools 安裝程式光碟上的附加軟體

Pro Tools HD 安裝光碟為您的系統提供附加軟體，包括 HD Pack 插件集合、第三方應用程式與插件、聲訊驅動程式（通過 Pro Tools|HD 硬體播放其他聲訊應用程式）及一個 Pro Tools 示範工作階段。



有關附加軟體及安裝程式，請參閱您的 *Pro Tools* 安裝光碟。

HD 包裝插件

Pro Tools 包裝包括 Avid 與研發合作夥伴的插件 HD Pack 集合。只要完成安裝 Pro Tools，即可安裝 HD Pack 的內容。

HD Pack 安裝程式設置在 Pro Tools 安裝光碟的 Additional Files\HD Pack Installers 資料夾內。

第三方應用程式及插件

您的 Pro Tools 套裝亦包括數個由選定的 Avid 研發合作夥伴出品的第三方免費應用程式及插件。只要您完成安裝 Pro Tools，即可分別安裝有關應用程式及插件。

安裝程式設置在Pro Tools 安裝光碟的 Additional Files\3rd Party Content 資料夾內。

Windows 聲訊驅動程式

ASIO 驅動程式及 and WaveDriver Windows 系統聲訊驅動程式協助您透過 Pro Tools 聲訊介面使用支援 ASIO 驅動程式或 WaveDriver MME（多媒體延伸指令集）的第三方應用程式。

安裝 Pro Tools 的時候，用於 Pro Tools 硬體的 ASIO 驅動程式及 WaveDriver 已經自動安裝在系統內。

ASIO 驅動程式

ASIO（聲訊輸入輸出）驅動程式是單一用戶的多媒體聲訊驅動程式，允許第三方音頻程式支援 ASIO 標準，透過 Pro Tools 硬體錄音及播放。

有關設定 *ASIO* 驅動程式的詳細資訊，請參閱 *Windows* 聲訊驅動程式手冊。

WaveDriver

WaveDriver Windows 系統聲訊驅動程式是單一用戶的立體聲訊驅動程式，允許第三方音頻程式支援 WaveDriver MME（多媒體延伸指令集）標準，透過 Pro Tools 硬體錄音及播放。



有關設定 *WaveDriver* 驅動程式的詳細資訊，請參閱 *Windows* 聲訊驅動程式手冊。

單機 Windows 聲訊驅動程式

Windows 聲訊驅動程式可安裝在未有安裝 Pro Tools 軟體的 Windows 系統內。



如需有關安裝及設定單機版本 *Windows* 聲訊驅動程式的詳細資訊，請參閱 *Windows* 聲訊驅動程式手冊。

Pro Tools 示範工作階段

Pro Tools HD 安裝光碟包括一個示範工作階段，可用作確保系統運作正常。Pro Tool HD 的示範工作階段名命為 *Meant To Be*。

⚠ 在聲訊磁碟上安裝示範工作階段前，請確保磁碟已按照附錄 *A* 「硬體設定及維護」的指示設定。

安裝示範工作階段：

1 將 Pro Tools HD 安裝光碟插入 DVD 硬碟。

2 在安裝光碟的 Additional Files 資料夾內，找出並開啟 Pro Tools Demo Session Installer 資料夾。

3 雙擊 HD Demo Session Setup.exe 檔案。

4 按照螢幕上的指示進行安裝。

5 如有需要，選取您的聲訊磁碟作為安裝位置，然後按 Next 開始安裝。

6 安裝完成後，按 Finish。

雙擊 Pro Tools Demo Session 資料夾內的 Meant To Be.ptf 檔案，即可開啟示範工作階段。

移除 Pro Tools

如果您需要從電腦移除 Pro Tools 軟體，請使用 Uninstaller 應用程式。

從電腦移除 Pro Tools：

1 先確保您已使用管理員身份登入安裝 Pro Tools 的戶口。

2 前往 C:\Program Files\Digidesign\Pro Tools Pro Tools Utilities。

3 雙擊 Uninstall Pro Tools Setup.exe。

4 按 Next 進行移除安裝程序。

5 按一下 Uninstall。

6 如有需要，輸入您的管理員密碼，再按 OK。

7 按 Finish 重新啟動電腦，以完成移除安裝程序。

就 Pro Tools 將 Windows 系統最佳化

要確保 Pro Tools|HD 發揮最佳效能，使用 Pro Tools 硬體及軟體前，先設定電腦。

設定電腦前，確保您已使用管理員身份登入安裝 Pro Tools 的戶口。請參閱 Windows 文件，瞭解管理員權限的詳情。

要求最佳化

要確保 Pro Tools 發揮最佳效能，使用 Pro Tools 硬體及軟體前，先作出以下設定。

⚠ 完成變更 *Windows* 系統設定後，請重新啟動電腦。

停用系統待命及電源管理

使用 Pro Tools 的時候，Windows 系統待命電源配置必須設定為 Always On，以免因系統資源電源減少而引致停止長時間錄音或播放過程。

設定 Windows 電源管理：

1 選擇 Start > Control Panel。

2 雙擊 Power Options。

3 按 Power Schemes 標籤。

4 從 Power Schemes 快顯功能表選取 Always。

5 確認以下設定設為 Never：

- 關閉硬碟
- 系統待命
- 系統休眠

6 按一下 OK。

建議最佳化

Pro Tools 或會受其他安裝在電腦內的軟體及硬體驅動程式影響。為了達至最佳效能，建議（但並非必需）您執行以下操作：

- 使用 Pro Tools 時，避免同時間運作不必要的程式。
- 關閉所有背景的軟體程式，例如 Windows Messenger、日曆及磁碟維護程式。
- 使用 Pro Tools 時，關閉所有不必要的 USB 裝置。

可選最佳化

以下系統最佳化或協助 Pro Tools 於某些系統上發揮出更佳效能。由於這些最佳化設定或會停用系統上其他程式的功能或對相關功能有不良影響，建議您有需要時才使用。

停用網路卡

如適用，停用所有網路卡（或需用於連接外部磁碟至系統的 FireWire 卡除外）。

停用網路卡：

1 右擊 My Computer (Windows XP) 或 Computer (WIndows 7) 並選擇 Manage。

2 從 System Tools 選取 Device Manager。

3 在 Device Manager 視窗，雙擊 Network adapters，再雙擊您想停用的 Network Adapter 卡。

4 在 General 標籤下，從 Device Usage 快顯功能表選擇 Do not use this device (disable)，然後按 OK。

5 關閉 Computer Management 視窗。

調校 Processor Scheduling

調校 Processor Scheduling 效能：

1 右擊 My Computer (Windows XP) 或 Computer (WIndows 7) 並選擇 Properties。

2 在 System Properties 視窗，按 Advanced 標籤。

3 在 Performance 部份，按 Settings 按鈕。

4 在 Performance Options 視窗，按 Advanced 標籤。

5 在 Processor Scheduling 部份，選取 Background Services 選項。

6 在 Memory Usage 部份，選取 System cache 選項。

7 按 OK 以關閉 Performance Options 視窗。

8 按 OK 以關閉 System Properties 視窗。

9 重新啟動電腦，以啟用相關變更。

停用系統啟動項

電腦上越少項目運作，Pro Tools 便會有越多可用的資源。有些或會損耗不必要 CPU 資源的啟動應用程式，大可以關閉。

停用以下任何一個啟動項時，請加倍留意：

- 可攜式多媒體系列號（用於一些使用複製保護碼的應用程式）
- Plug and Play 隨插即用服務
- 事件日誌
- 密碼編譯服務

要停用系統啟動項：

1 從 Start 功能表，在 Run 輸入 msconfig，再按 OK 以開啟 System Configuration Utility。

2 在 General 標籤下，選擇 Selective Startup。

3 取消選取 Load Startup Items，再按 OK。

4 按 Restart 以重新啟動電腦。

5 重新啟動後，電腦會顯示 System Configuration 訊息。開啟訊息，在取消選取 Don't show this message again 選項前，檢查 Pro Tools 效能有否增加。如果效能沒有改變，執行 msconfig 並將電腦 Startup Selection 設定回 Normal Startup - load all device drives and services。又或者您可以試試逐一停用啟動項及不必需的行程。

第 5 章

建立工作室連結

本章提供建立一般工作室連結的資訊，包括類比及數位資源、音效裝置、MIDI 裝置及 SMPTE 同步裝置。

請參閱 *HD OMNI* 手冊、*HD I/O* 手冊、*HD MADI* 手冊、*192 I/O* 手冊、*192 Digital I/O* 手冊、*96 I/O* 手冊或 *96i I/O* 手冊，瞭解相關特別設定：

- 前面板和背面板連接器及指示器
- 安裝可選的延伸 I/O 卡（僅限於 HD I/O 及 192 I/O）

⚠ *Pro Tools|HD* 聲訊介面的四周需要預留足夠的空間，以保持良好的通風換氣效果。請勿堵塞設備兩側的空間或中斷內部的風扇。若設備是固定在機架內，在操作系統之前應打開機架蓋子或機架門。否則，可能會導致設備迅速過熱，最終導致敏感元件永久性損毀。

設定您的工作室

第 36 頁的圖 7 展示出典型的工作室設定，HD I/O 連接到 1 個混音控制台、音效及其他設備。

第 37 頁的圖 8 及第 38 頁的圖 9 展示出一個沒有混音器的設定，而音效及監聽裝置則直接連接到 HD OMNI。

配合混音控制台工作室設定範例

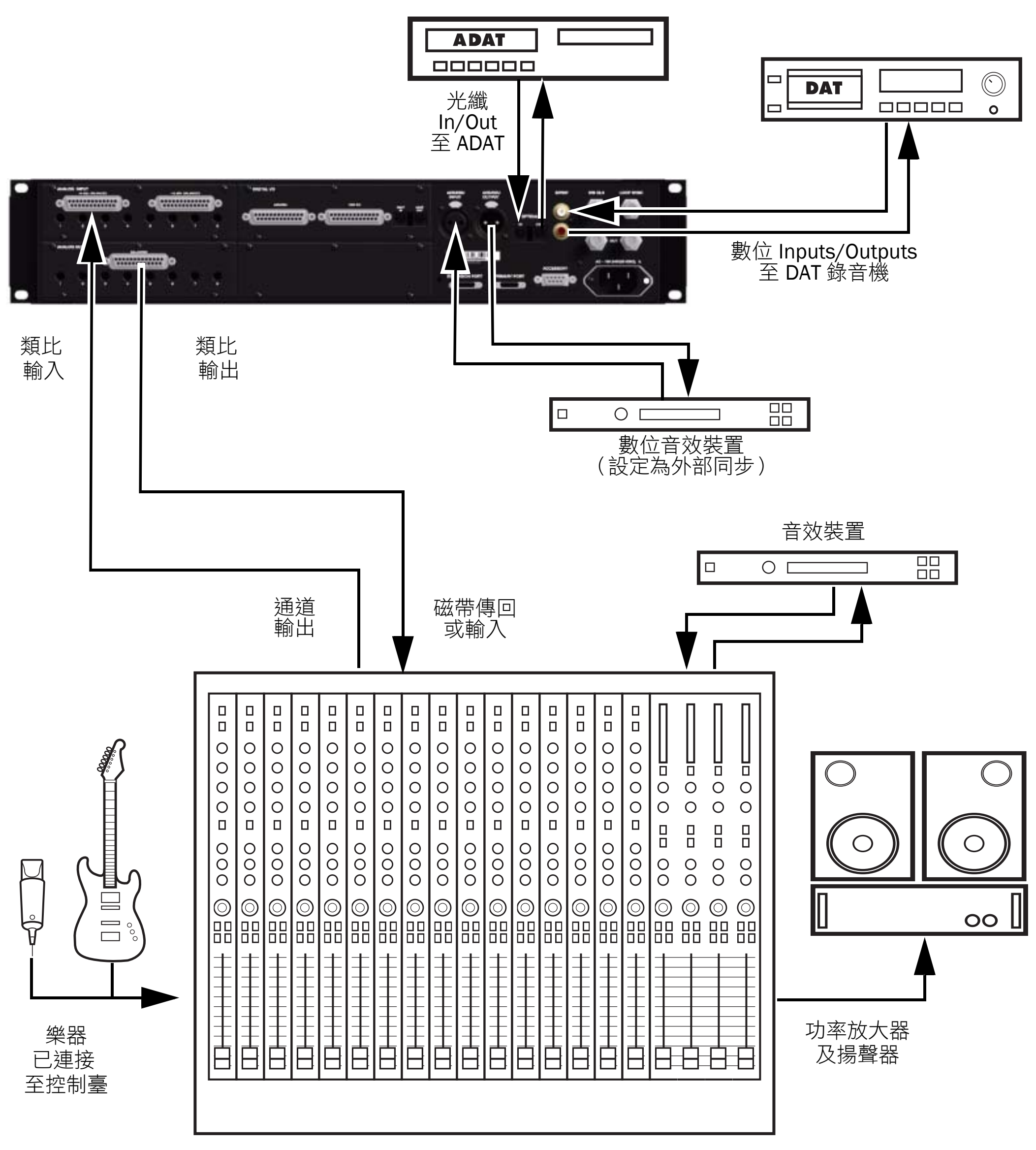


圖 *7*。透過類比混音器使用 ***HD I/O*** 的工作室設定範例

沒有混音控制台的工作室設定範例

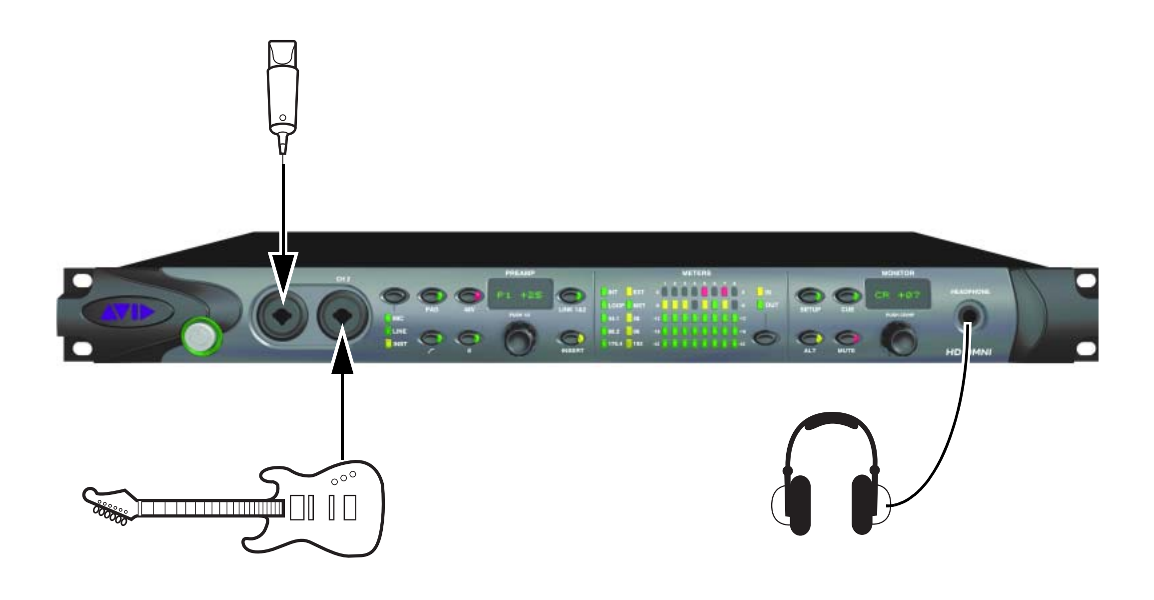


圖 *8*。使用不連接混音器 ***HD OMNI*** 的工作室設定範例，顯示前面板連接

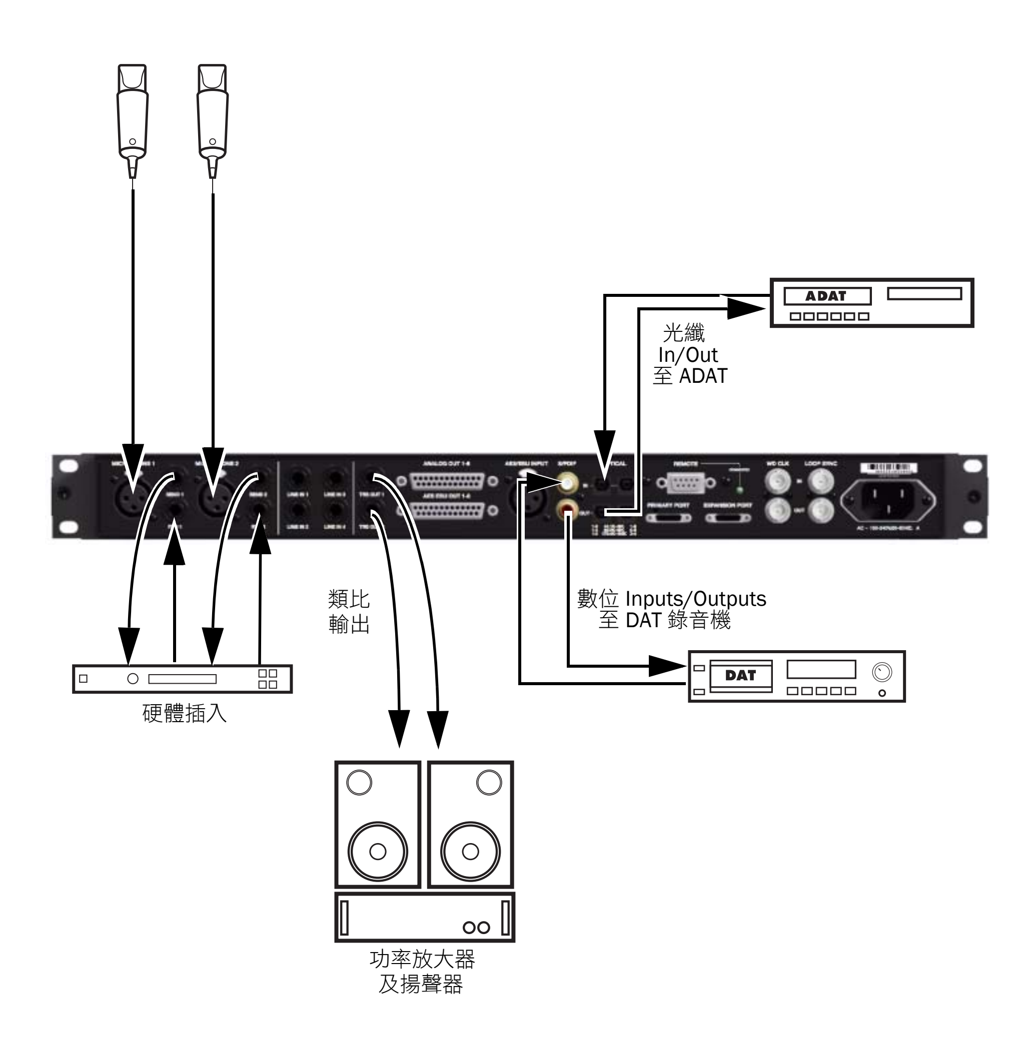


圖 *9*。使用 ***HD OMNI*** 卻沒有混音器的工作室設定範例，顯示背面板連接

利用數位聲訊輸入及輸出連接設備

每個 Pro Tools|HD 聲訊介面包括至少 1 個 AES/EBU、S/PDIF 或 Optical (ADAT) 數位選項。例如，HD I/O（帶有 HD I/O 數位擴充卡）包括附加 AES/EBU 和光纖埠及於 192 kHz 的 TDIF 和 AES/EBU，另外在輸入設有取樣率轉換。96i I/O 只提供 S/PDIF 的 2 個通道。（請參閱說明文件，瞭解聲訊介面的詳情。）

以下範例提供連接 Pro Tools 至 DAT 錄音機的基本設定原則。

要連接 Pro Tools 系統至 DAT 錄音機：

1 將機箱上 Pro Tools|HD 聲訊介面的 AES/EBU 或 S/PDIF 輸出連接至 DAT 平台的 AES/EBU 或 S/PDIF 輸入。這個連接埠已預先分配至 Pro Tools Output 1–2。

2 將機箱上的 AES/EBU 或 S/PDIF 輸入連接至 DAT 平台的 AES/EBU 或 S/PDIF 輸出。分配數位輸入至 Hardware Setup 對話方塊的 Pro Tools 輸入。



您可以將任何實體輸入對或輸出對，分配到 *Pro Tools* 混音器的輸入及輸出通道分配。（但 *96i I/O* 並不支援輸入對應）。如需詳細資訊，請參閱 *Pro Tools* 參考手冊。

連接音效單元

HD I/O、HD OMNI、HD MADI、192 I/O、192 Digital I/O 及 96 I/O 助您將類比或數位音效單元連接至 Pro Tools 系統，並用作插入或成為音效傳送及傳回的目的地。（96i I/O 使用通道 1-2 支援 1 對硬體插入。請參閱 *96i I/O* 手冊，瞭解更多詳細資訊。）

Pro Tools 每個聲訊通道有多達 10 個插入。每個插入可用作硬體插入（或軟體插件），也可以為單聲道或立體聲。

使用硬體插入時，您必須將裝置連接至系統的配對輸入及輸出。例如，立體聲插入分別可使用輸出 7–8 及輸入 7–8 作傳送及傳回。可在 Hardware Setup 對話方塊或 I/O Setup 對話方塊，分配介面的實體輸入及輸出至 Pro Tools 輸入及輸出。從 I/O Setup 也可定義插入，而相關通道會對應分配至聲訊介面通道（如需詳細資訊，請參閱 *Pro Tools* 參考手冊）。

您也可使用任何類比或數位輸入及輸出作為輔助輸入及輸出，以傳送及傳回音效，從而將音效單元連接至系統。只要音效單元以這個方法連接，您便可以使用 Pro Tools 的 *Send* 將不同數量的音軌輸出傳送至音效單元。

在每個 Pro Tools 軌上設有 10 個單獨的傳送控制，助您分配或經由 Pro Tools 混音器上任何 128 內部匯集，將任何聲訊連接至您系統的可用輸出。輸出可以返回輔助輸入作自動混音或處理。

當您使用這類傳送及傳回類型設定的音效，緊記設定直接（未經處理）及濕（已經生效）信號之間的單元內部混音或均衡，確保只有經過處理的訊號傳回 Pro Tools。大部份音效單元的 100% 均衡設定（全濕）為適當設定。

如果您在樂器設定，例如結他效果器，使用音效單元，大概會發現均衡設定會低於 50%。如果單元設有獨立的乾音效電平旋鈕，請將電平控制關掉。否則，未經處理的乾信號會跟隨已經處理的音頻一同出現在音效輸出，導致難於在最終混音上準確地控制音效均衡。

以數位方式連接音效單元

要使用聲訊介面的輸入及輸出作為音效傳送及傳回至數位音效裝置，在 Hardware Setup 對話方塊將介面時脈來源設至 Internal（除非已使用另一個時脈來源或週邊裝置作基準）。然後，將數位音效裝置設定為接受外部數位時脈，便即可同步處理至 Pro Tools。確保在 Hardware Setup（或 I/O Setup 對話方塊）對話方塊將通道對設至數位輸入。

連接 MIDI 裝置

將兼容的 MIDI 介面加入至系統，便能享用 Pro Tools 所有 MIDI 功能，包括錄製及編輯 MIDI 軌、同步處理至 MIDI 時間碼或 MIDI 拍子時鐘。

請參閱附錄 *C*「設定 *MIDI Studio* 選項（僅適用於 *Windows*）」或附錄 *B*「設定 *AMS*（僅適用於 *Mac OS X*）」，瞭解如何識別外部裝置已連接至您的 *MIDI* 介面及設定 *MIDI* 工作室以使用 *Pro Tools* 的詳細資訊。

將 MIDI 裝置連接至您的系統：

1 按照 MIDI 介面的說明文件，將 MIDI 介面連接至您的電腦。

2 安裝任何 MIDI 介面所需的驅動程式軟體。（完成安裝 MIDI 介面的硬體及軟體後，請按照介面文件的程序，確定介面運作正常。）

3 將 MIDI 裝置的 MIDI OUT 連接至 MIDI 裝置的 MIDI IN。

4 將 MIDI 裝置的 MIDI IN 連接至 MIDI 裝置的 MIDI OUT。

連接 SMPTE 同步裝置

如果您打算使用 SMPTE 同步處理 Pro Tools 至外部裝置，您的系統必須連接妥當。有關 SMPTE 及同步的詳細資訊，請參閱 *Pro Tools* 參考手冊或 *SYNC HD* 手冊。

SYNC 週邊裝置

SYNC 週邊裝置提供所有所需的功能及連接，使用 Pro Tools|HD 同步處理不同裝置。

SYNC 週邊裝置支援所有 Pro Tools 取樣率，亦可同步處理大部分音頻、視頻、電影及多媒體製作中的主要時間碼及時脈基準標準。

SYNC 週邊裝置融合在 Pro Tools|HD 系統的循環同步設定，提供極速鎖定、與取樣接近的準確同步，以及抖動度極低的時脈。在多個同步情況下，這些功能提供專業效能及最大的聲訊逼真度。



如需詳細資訊，請參閱 *SYNC HD* 手冊。

連接乙太網路工作介面

如果您正使用直接乙太網路連接（而非通過網路）至 Pro Tools 工作介面，例如 D-Control®、D-Command® 或 C|24™，則必需手動設定 TCP/IP 定址。在大部份情況下，預設手動設定都能正常運作。除非電腦連接至提供 DHCP 服務的網絡，否則請勿使用 DHCP。

第 6 章

設定您的 Pro Tools 系統

啟動或關掉您的系統

每當您啟動系統，請依照特定的順序開啟所有系統元件。

請依照以下順序開啟 Pro Tools 系統：

1 確保關掉所有設備（包括您的電腦）。

2 調低系統內所有輸出裝置的音量。

3 至於設有擴充機箱的 Pro Tools|HD 系統，請開啟擴充機箱。

4 開啟任何外部硬碟。等待大約十秒，讓外部硬碟達至所需轉速。

5 開啟任何控制介面。

6 開啟任何 MIDI 介面及裝置，或同步週邊裝置。

7 將所有輸出裝置的音量調低後，開啟任何 Pro Tools|24 MIX 聲訊介面（例如 888|24 I/O 或 882|20 I/O）。等待最少 15 秒，讓聲訊介面初始化，並等待狀態 LED 停止閃爍。

8 將所有輸出裝置的音量調低後，開啟 Pro Tools|HD 聲訊介面。等待最少 15 秒，讓聲訊介面初始化，並等待狀態 LED 停止閃爍。

9 開啟電腦。

10 啟動 Pro Tools 或任何第三方聲訊或 MIDI 應用程式。

請依照以下順序關掉 Pro Tools 系統：

1 退出 Pro Tools 及任何其他正在運作的應用程式。

SHIFT 要退出 *Pro Tools*，選擇 *Pro Tools > Quit (Mac)* 或 *File > Exit (Windows)*。

2 關掉或調低系統上所有輸出裝置的音量。

3 關掉您的電腦。

4 關掉 Pro Tools 聲訊介面。

5 至於設有延伸機箱的 Pro Tools|HD 系統，請關掉擴充機箱。

6 關掉任何 MIDI 介面、MIDI 裝置及同步週邊裝置。

7 關掉任何控制介面及工作介面。

8 關掉任何外部硬碟。

設定 Pro Tools 播放引擎

在 Playback Engine 對話方塊，您可改變影響系統處理、播放錄音的容量系統設定，以調校系統效能。這些系統設定設置於 Playback Engine 對話方塊 (Setup > Playback Engine)。

大部份情況下，系統的預設設定提供最佳效能，但您也可調校相關設定以切合龐大或處理密集的 Pro Tools 工作階段。

硬體緩存區大小

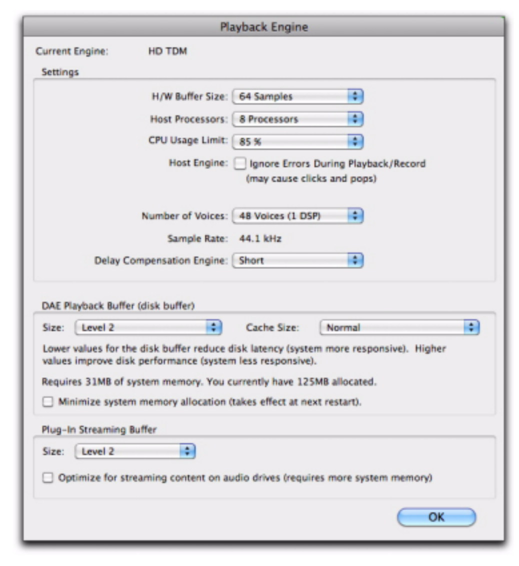
硬體緩存區大小 (H/W Buffer Size) 控制緩存區的大小,用於管理主處理器任務,例如處理 Real-Time AudioSuite™ (RTAS) 插件。

- 較低的硬體緩存區大小設定對於改善某些錄音情況的延遲問題或某些系統效能問題,效果顯著:
  - 在所有 Pro Tools 系統上,較低設定能減少 RTAS MIDI-to-audio 延遲情況(例如現場播放 RTAS 虛擬樂器及監聽樂器輸出的情況)。較低設定亦可改善螢幕反應或插件及提高簡化自動資料的準確度。
  - 在特定的 Pro Tools|HD 系統上,較低設定能減少監聽延遲情況,而這些情況會出現在擁有一個或以上的 RTAS 插件的音軌上。較低設定也可在沒有支援時間郵戳的 MIDI 介面的情況下,提高系統上 MIDI 軌時序的準確度。較低設定也可透過不支援時間郵戳的 MIDI 虛擬樂器,改善音軌上的 MIDI 軌時序。
- 較高的硬體緩存區大小設定對於需要使用較多 RTAS 插件作播放的工作階段,效果顯著。這些設定允許處理更多聲訊,也可有效減少需要較高緩存區大小的設備出錯。

更改硬體緩存區大小:

1 選擇 Setup > Playback Engine。

2 從 H/W Buffer Size 快顯功能表中以取樣方式選取聲訊緩存區大小。



***Pro Tools|HD* 系統的 *Playback Engine* 對話方塊**

3 按一下 OK。

主處理器

主處理器設定決定電腦上分配給 RTAS (Real-Time AudioSuite) 插件處理及其他主處理任務的處理器數目。

如果是設有多個處理器或具備多核心處理或超執行緒技術的電腦，這個設定讓您啟動多核心處理器或支援 RTAS 插件處理及其他主處理任務。主處理器設定用於結合 CPU 使用限制設定，讓您控制 RTAS 的處理方式及其他由系統處理的 Pro Tools 任務。

例如：

- 如果是大量 RTAS 插件的工作階段，您可以將 2 個或以上處理器分配至 RTAS 處理，並設定 1 個高 CPU 使用限制。
- 至於擁有較少 RTAS 插件的工作階段，您可將較少處理器分配至 RTAS 處理，並設定為 1 個低 CPU 使用限制，從而為自動準確度、螢幕反應及視訊保留更多可用的 CPU 資源。
- 增加這些設定以符合 TDM 至 RTAS 插件轉換。相反，如果您只使用 TDM 插件或正在將 RTAS 轉換成 TDM，降低這些設定便較為適合。根據特定 TDM 及 RTAS 插件的延遲、發音需要及錄音監聽功能，在錄音時轉換 TDM/RTAS 最為理想。
- 根據視訊及整體螢幕反應的重要性，以及自動使用的密度，嘗試設定不同組合的主處理器及 CPU 使用限制，以達至最佳效果。例如：要使用一般數量的 RTAS 插件，改善中等工作階段的螢幕反應，可嘗試減少 RTAS 插件的數目，但保持將 CPU 使用限制設定為最大（在單一處理系統上高達 99%）。

設定主處理器的數目：

1 選擇 Setup > Playback Engine。

2 從 Host Processors 快顯功能表中選取您想分配可用處理器的數目。可用處理器的數目會根據您電腦上可用處理器的數目而定：

- 選取 1 Processor 將 Pro Tools 的主處理限制於系統的 1 個 CPU。
- 選擇 2 Processors 為 Pro Tools 主處理任務在 2 個可用處理器之間啟動負載平衡服務。
- 如果是有 4 個或以上處理器的系統，請為 Pro Tools 主處理器任務選擇處理器的數目。

3 按一下 OK。

System Usage 視窗及主處理

無論系統上有多少個處理器，System Usage 視窗 (Windows > System Usage) 都會利用 1 個指示器，顯示所有可用的處理器上主處理的組合數量。如果 System Usage 視窗顯示您已達至可用資源的限制，可增加主處理器的數目，並調校 CPU 使用限制設定。

CPU 使用限制

CPU 使用限制設定控制分配至 Pro Tools 主處理任務的 CPU 資源百分比。CPU 使用限制設定與主處理器設定結合使用，讓您控制系統處理 Pro Tools 任務的方式。

- 較低 CPU 使用限制設定限制了 Pro Tools 在其他對 CPU 效能敏感的任務處理的影響，例如螢幕重繪。當系統反應緩慢，或使用 Pro Tools 的同時運作其他應用程式，這個設定有很大作用。
- 較高 CPU 使用限制設定會將較多處理功率分配給 Pro Tools。當播放龐大工作階段或使用較多 RTAS 插件時，這個設定非常有用。

最大可用的 CPU 使用限制 根據電腦上處理器的數目及您為主處理而指定的處理器數目而定。這個數值由 85%（單一處理器的電腦）至 99%（多核心處理的電腦）（會為 Pro Tools 專設一整個處理器）。

在多核心處理的電腦上，當您使用所有處理器時（在 RTAS Processing 快顯功能表中選取），最大 CPU 使用限制會減少。例如：雙核心處理器的限制為 90%；而四核心電腦的限制則為 95%。


增加 *CPU* 使用限制或會減慢速度較慢的電腦螢幕回應。

更改 CPU 使用限制：

1 選擇 Setup > Playback Engine。

2 從 CPU Usage Limit 快顯功能表中，選取您想將多少 CPU 處理的百分比分配給 Pro Tools。

3 按一下 OK。

播放引擎（錯誤壓縮）

播放引擎選項決定播放及錄音期間的 RTAS 錯誤報告。使用樂器插件時，這個功能極為有用。

如果經常出現錯誤，而打擾您的創意工作流程，您便可以啟動錯誤壓縮。啟動錯誤壓縮後，聲訊質素會下降。然而，使用樂器插件時，為了避免播放及錄音中斷，聲訊質素下降也可接受。如果您需要最高聲訊質素，例如最終混音，請緊記停用錯誤壓縮。

啟動錯誤壓縮：

1 選擇 Setup > Playback Engine。

2 選取 Ignore Errors During Playback/Record。

3 按一下 OK。

錯誤壓縮選項

在 Pro Tools|HD 系統，有一個單一播放引擎選項：

選取 Ignore Errors During Playback/Record 啟動後，即使主處理需求超越已選的 CPU 使用限制，Pro Tools 會也繼續播放及錄音，最終會導致聲訊出現卡嗒聲響，但並不會停止運送。

發音數

發音數設定讓您控制系統上的發音數。例如：Pro Tools|HD 1 系統預設的發音數為 48，使用 1 個 DSP（於 44.1 kHz 或 48 kHz 取樣率）。

更改發音數會影響 DSP 使用率，可發音軌總數及整體系統效能。

根據系統的目前取樣率及卡數，與及您有否使用擴充機箱，您會得到發音數目的不同選擇。

有關發音數目的附加資訊，請參照 *Pro Tools* 參考手冊。

更改分配給發音的發音數及 DSP：

1 選擇 Setup > Playback Engine。

2 從 Number of Voices 快顯功能表中選擇數值，從而選取分配給發音的發音數及 DSP。

- 如果您使用 Pro Tools|HD 卡及高頻寬 PCI 或 PCIe 卡（例如視訊錄製卡），請選取最小發音數。這些設定將最輕量處理負載於每個分配的 DSP 晶片，但一般需要更多專為發音及混音而設的 DSP 晶片（令插件可用的 DSP 晶片減少）。
- 當您的 Pro Tools|HD 卡處於擴充機箱，或您正在使用 Pro Tools|HD 卡及其他 PCI 或 PCIe 卡，請選取中等的發音數目。這些設定一般會為發音所需的晶片數目及每塊晶片上的處理負載之間，作出最適當的平衡。
- 當 Pro Tools|HD 卡是電腦上唯一的 PCIe 卡，或當您正使用擴充機箱以操作較高軌數（例如 96 kHz 的 64 軌），而您又希望每塊 DSP 有更多發音（例如 96 kHz 下每塊 DSP 有 16 個發音），請選取較高的發音數目。這些設定會使用較少 DSP 晶片作混音（令插件可用的 DSP 晶片增加），但會於每塊晶片上放置最高的處理負載。

3 按一下 OK。

預設取樣率

在建立新工作階段時，Sample Rate 設定將顯示為預設取樣率。這個設定僅於沒有開啟工作階段的情況下使用。否則，只會顯示目前的工作階段取樣率，但不會對取樣率作出任何更改。

取樣率設定可影響可用發音的數目。



您可以在建立新的 *Pro Tools* 工作階段時，從 *New Session* 對話方塊中選取不同的取樣率來變更取樣率。

只要沒有開啟工作階段，您也可以在硬體設定中更改預設取樣率。

要在播放引擎更改預設取樣率：

1 選擇 Setup > Playback Engine。

2 從 Sample Rate 快顯功能表中選取取樣率。

3 按一下 OK。

延遲補償引擎

延遲補償引擎設定決定為延遲誤補償設置多少 DSP 資源。

要維持相位的時間調準一致，Pro Tools 將精確數量的延遲加入至每個音軌，令特定音軌的延遲與總系統延遲相同。系統延遲會於 Session Setup 視窗顯示 (Setup > Session)。

混音及播放期間，應啟動延遲補償，以維持音軌輸入之間的相位時間調準一致。



啟動延遲補償後，建議您不要使用任何在輔助輸入或主推桿音軌上的任何插入，作控制擴展混音音量。另外，您應避免使用在任何錄音軌上的插件。（根據錄音情況，有些低延遲插入或可接受。）

在部份的情況下，錄音期間都可啟動延遲補償。然而，仍然建議您在某些工作流程中（例如錄音至多個串列音頻軌）停用延遲補償。



如需使用延遲補償的詳細資訊，請參閱 *Pro Tools* 參考手冊。

設定延遲補償引擎：

1 選擇 Setup > Playback Engine。

2 從 Delay Compensation Engine 快顯功能表中，選取 Delay Compensation 設定。

3 按一下 OK。

Delay Compensation 設定

Playback Engine 對話方塊中有 3 個設定，專為延遲補償設置 DSP 資源而設：

None 不分配 DSP 資源給延遲補償。

Short 為每個通道分配最少延遲補償的 DSP 資源。對 Pro Tools|HD Accel 系統來說，這個設定最為有效。至於只有少數插件引起太多延遲的工作階段，這個設定便已足夠。

Long 為每個混音通道分配最多資源給延遲補償。擁有很多插件而導致大量延遲的工作階段，請選取這個設定。

DAE 播放緩存區大小

DAE 播放緩存區大小決定分配給磁碟緩存的記憶 DAE 數量。除了電平之外，DAE 播放緩存區大小會以毫秒顯示數值，標示當系統從磁碟讀取期間已緩存的聲訊數量。

大部份磁碟運作的最佳 DAE 播放緩存區大小是 1500 毫秒（級別 2）。

• 如果 DAE 播放緩存區大小設定低於 1500 毫秒（級別 2），或能改善播放及錄音的起始速度。然而，對於載有大量音軌或高密度編輯的工作階段，或擁有較慢或較破碎的硬碟，較低設定或會難以可靠地播放或錄製音軌。

- DAE 播放緩存區大小設定高於 1500 毫秒（級別 2）會允准較多軌數、每個工作階段內得出較高密度編輯或使用較慢的硬碟。然而，開始播放或錄音時，較高設定或會增加時差；播放期間編輯的情況，或會造成聽得見的時差，而且時差的時間也較長。

使用較大的 *DAE* 播放緩存區會減少預留給其他任務的系統記憶體。除非您遇到 *-9073 (“Disk too slow or fragmented”)* 錯誤，否則建議您使用 *1500* 毫秒（級別 *2*）的預設設定。

更改 DAE 播放緩存區大小：

1 選擇 Setup > Playback Engine。

2 從 DAE Playback Buffer 快顯功能表中選取緩存區大小。每個設定的記憶需求會於 Playback Engine 對話方塊下方顯示。

3 按一下 OK。

如果 Pro Tools 需要為 DAE 播放緩存區保留更多系統記憶體，程式會要求您重新啟動電腦。

快取區值

快取區值設定決定彈性聲訊期間，為播放及循環分配給預先緩存聲訊的記憶體 DAE 數量。

大部份工作階段的最佳快取區值為 Normal。

- 緩存區值設定為 Minimum，會減少用於磁碟運作的系統記憶體數量，為其他系統任務騰出記憶體。然而，在這個設定下使用彈性聲訊功能或會減低效能。
- 快取區值設定為 Large，使用彈性聲訊功能時會改善效能，但同時會減少留給其他系統任務（例如 RTAS 處理）的記憶體數量。

使用較大的快取區值會減少預留給其他任務的系統記憶體。除非您遇到 *-9500 (“Cache too small”)* 錯誤，否則建議您使用 *Normal* 的預設設定。

要更改快取區值：

1 選擇 Setup > Playback Engine。

2 從 Cache Size 快顯功能表中選取磁碟快取區值。

3 按一下 OK。

插件串流緩存區大小

（僅限於 Structure 插件）

只有 Structure 取樣樂器插件已安裝在系統內（Structure 或 Structure Free），這個設定才會於 Playback Engine 對話方塊出現。插件串流緩存區大小會利用 Structure 插件，決定分配從磁碟給串流播放的記憶體 DEA 數量。如果在 Structure 插件控制項中啟動磁碟串流，這個設定只會影響播放。



如需 *Structure* 的詳細資訊，請參閱 *AIR* 虛擬樂器手冊。

如需 *Structure Free* 的詳細資訊，請參閱聲訊插件手冊 *(Help > Audio Plug-ins Guide)*。

大部份工作階段的最佳插件串流緩存區大小為 250 毫秒（級別 2）。

- 插件串流緩存區大小設定低於 250 毫秒（級別 2），會減少用作取樣播放的系統記憶體數量，為其他系統任騰出記憶體。可是，取樣播放的可靠度或會降低。
- 插件串流緩存區大小設定高於 250 毫秒（級別 2），會改善取樣播放的可靠度，但同時會減少留給其他系統任務（例如 RTAS 處理）的記憶體數量。

使用較大的插件串流緩存區會減少預留給其他任務的系統記憶體。除非您遇到從磁碟中串流播放出現不可靠的情況，否則建議您使用 *250* 毫秒（級別 *2*）的預設設定。

更改插件串流緩存區大小：

1 選擇 Setup > Playback Engine。

2 從 Plug-in Streaming Buffer Size 快顯功能表中選取緩存區大小。

3 按一下 OK。

最佳化插件串流緩存區大小

（僅限於 Structure 插件）

只有 Structure 取樣樂器插件已安裝在系統內，這個選項才會於 Playback Engine 對話方塊出現。當您從相同硬碟播放取樣，而硬碟載有目前工作階段的聲訊，這個選項十分有用。選取這個選項後，Pro Tools 會自動最佳化插件串流緩存區的大小，以配合從 Pro Tools 及 Structure 的磁碟存取。選取這個選項後，Plug-in Streaming Buffer Size 快顯功能表便無法使用。

設定 Pro Tools 自動最佳化插件串流緩存區大小：

1 選擇 Setup > Playback Engine。

2 選取 Optimize for Streaming Content on Audio Drives 選項。

3 按一下 OK。

設定 Pro Tools 硬體設定

在 Hardware Setting 對話方塊中，Pro Tools 可以讓您設定系統的預設取樣率和時脈來源，以及存取各種聲訊介面類型專用的一系列控制項。

無論有否開啟 Pro Tools 工作階段，均可開啟並設定 Hardware Setup 對話方塊。

預設取樣率

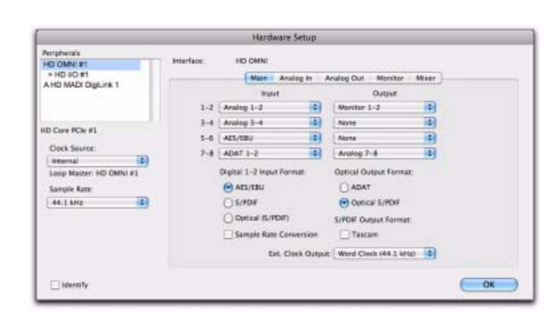
在建立新工作階段時，取樣率設定將顯示為預設取樣率。（只有在沒有開啟工作階段時，才可以在 Hardware Setup 對話方塊中使用這個設定。）



您可以在建立新的 *Pro Tools* 工作階段時，從 *New Session* 對話方塊中選取不同的取樣率來變更取樣率。

更改預設取樣率：

1 選取 Setup > Hardware。



***Hardware Setup* 對話方塊，*Main* 頁面**

2 從 Sample Rate 快顯功能表中選擇取樣率。

3 按一下 OK。

高取樣率及延伸系統

使用 176.4 kHz 和 192 kHz 取樣率時，可使用多達 4 張 Pro Tools|HD 卡。任何附加的卡（系統總共可安裝多達 7 張卡）都將切換為 Inactive 模式。將取樣率設為 96 kHz 或以下時，該卡和連接的任何週邊裝置將再次切換為啟動模式。詳情請參閱 *MachineControl* 手冊。

時脈來源

Pro Tools Hardware Setup 對話方塊可以讓您選取系統的 Clock Source。

內部 若將類比訊號直接錄製到 Pro Tools 中，通常需要使用 Pro Tools 的內部時脈源。

外部 若是從外部數位裝置將素材傳輸到 Pro Tools，或者使用通用時脈訊號，就需要同步化 Pro Tools 數位裝置或通用訊號。根據您的聲訊介面，外部選項可包括 AES/EBU [Encl]、S/PDIF、Optical [Encl]、AES/EBU 1–8、TDIF、ADAT 及 Word Clock。請參閱 *Pro Tools* 參考手冊或聲訊介面手冊，瞭解更多資訊。

選取時脈來源：

1 選取 Setup > Hardware。

2 從 Clock Source 快顯功能表中選取時脈來源。

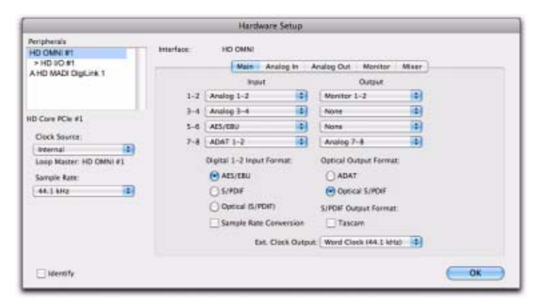
3 按一下 OK。

⚠ 您必須連接數位輸入裝置並開啟電源才可以讓 *Pro Tools* 與相關裝置同步化。如果沒有開啟輸入裝置的電源，請將 *Clock Source* 設定為 *Internal*。

設定聲訊介面

HD I/O、192 I/O、192 Digital I/O、96 I/O 及 96i I/O 聲訊介面支援 16 個不同格式的同步 I/O（例如：類比、AES/EBU、ADAT Optical、S/PDIF 及 TDIF）。HD OMNI 支援多達 8 個不同格式的通道。MADI I/O 支援多達 64 個 I/O 通道。

在「硬體設定」對話方塊的「主」頁面中，您可以定義將聲訊介面上的哪些實體輸入和輸出分配到 Pro Tools 中可使用的輸入和輸出。您可以將此視窗作為插線台，用來將 Pro Tools|HD 聲訊介面上的任何輸入或輸出，分配到 Pro Tools 混音器中的通道分配。



***Hardware Setup* 對話方塊，*Main* 頁面**

Main 頁面也提供控制，以定義擴展埠還是 Legacy 連接埠週邊裝置為活躍（僅限於 192 I/O、192 Digital I/O 或 96 I/O 主聲訊介面）。

有附加頁面為每個聲訊介面（例如設定操作電平）設定其他控制。

識別聲訊介面

若系統中連接了多個同類型的聲訊介面，您應該確認每個介面的身份，才將聲訊連接至相關介面。此操作可確保您在 Hardware Setup 對話方塊中定義輸入和輸出時，從 Peripherals 清單中選擇適當的介面。

識別系統中的聲訊介面：

1 選取 Setup > Hardware。

2 從 Peripherals 清單中，選取已經連接到系統的聲訊介面。

3 確保顯示 Main 頁面。

4 選取位於 Hardware Setup 對話方塊左下角的 Identify 選項。這個操作將使選取的聲訊介面前面板上的所有 LED 指示燈亮起。

5 記下與被識別的聲訊介面對應的工作室設定中的介面。

6 對設定中的每個附加聲訊介面，重複執行上述步驟。

必須先在 *Peripherals* 清單初始化 *Legacy I/O*，才能識別。請參閱第 *54* 頁的「設定 *Legacy I/O*」。

設定 Pro Tools|HD 聲訊介面：

1 選取 Setup > Hardware。

2 從 Peripherals 清單，選取連接至系統第一張卡的 Pro Tools|HD 聲訊介面。這樣便會成為位於清單最上方的介面。

3 按一下 Main 標籤。

按 *Command+Left* 或 *Right Arrow keys (Mac)* 或 *Control+Left* 或 *Right Arrow keys (Windows)*，在 *Hardware Setup* 對話方塊移動到不同頁面。

您也可按 *Command (Mac)* 或 *Control (Windows)*，以及位於 *QWERTY* 鍵盤最上方的數字鍵（*1*、*2*、*3*、*4* 或 *5*），選取 *Hardware Setup* 的相應頁面。例如，按 *Command+4 (Mac)* 或 *Control+4 (Windows)* 為 *HD OMNI* 選取 *Monitor* 頁面。

4 從 Clock Source 快顯功能表，為介面選取適合的時脈來源。

很多情況下，您都會使用 Internal。其他選擇是用來使用 Pro Tools 轉換成外部時脈來源。根據您的聲訊介面，Clock Source 選項可包括：AES/EBU [Encl]、S/PDIF、Optical [Encl]、AES/EBU 1–8、TDIF、ADAT 及 Word Clock（在較高取樣率操作下會有不同可使用的 Word Clock 率）。

5 若要將時脈輸出傳送到連接至聲訊介面的其他裝置，請從 Ext.Clock Output 快顯功能表中選取適當的輸出。

啟動 Legacy I/O Port（並非 Expansion I/O Port）後，外部 時脈輸出會自動轉換至輔時脈（256x 取樣率）。要重設外部 時脈輸出 至 Word Clock，將 Port Settings 更改回 Expansion I/O，再從 Peripherals 清單選取 Legacy I/O，並在 Interface 快顯功能表中設定至 No Interface。（HD OMNI、HD I/O、HD MADI 及 96i I/O 並不支援 Legacy I/O。）

6 從 Digital Format 選取選項，以選擇聲訊介面機箱上哪個數位 I/O 連接埠設為活躍。根據系統的介面類型，選擇包括 AES/EBU、S/PDIF 及 Optical (S/PDIF)。選取 Optical (S/PDIF) 將重設 Optical I/O 連接埠（預設為 8 個 ADAT Optical I/O 的通道）至 2 個 S/PDIF Optical I/O 通道。

7 對於 Tascam DA-30 DAT 錄音機的相容性，請在 S/PDIF Format 選取 Tascam 選項。

8 從 Input 及 Output 通道快顯功能表中，在 Main 頁面的左邊，選取將會分配至相應 Pro Tools 的輸入及輸出通道（例如 Ch 1–2、Ch 3–4）的物理連接埠（例如 Analog 1–2 或 Optical 1–2）。

在輸入和輸出通道快顯功能表中，類似格式的輸入和輸出將會有所不同。例如，HD I/O 機箱中的 AES/EBU 輸入與輸出將被列為 AES/EBU [Encl]，而原廠安裝 Digital I/O 卡上的 AES/EBU 輸入與輸出則將被列為（成對）AES/EBU 1–2、AES/EBU 3–4、AES/EBU 5–6，以及 AES/EBU 7–8。對於具備可選的 Digital I/O 卡的 HD I/O，位於可選卡上的附加 AES/EBU I/O 埠將被列為 AES/EBU 9–10、AES/EBU 11–12、AES/EBU 13–14，以及 AES/EBU 15–16。

有關設定資訊及限制，請參閱週邊裝置手冊。

9 設定任何聲訊介面的特定控制項：

- 第 50 頁的「設定 HD OMNI 控制項」.
- 第 50 頁的「設定 HD I/O 控制項」.
- 第 51 頁的「設定 HD MADI 控制項」.
- 第 52 頁的「設定 192 I/O 及 192 Digital I/O 控制項」.
- 第 53 頁的「設定 96 I/O 控制項」.
- 第 53 頁的「設定 96i I/O 控制項」.

10 至於附加 Pro Tools|HD 介面，從 Peripherals 清單選擇介面，並重覆以上步驟。

有關設定資訊及限制，請參閱週邊裝置手冊。例如，*Optical 1–8* 通道（於 *192 I/O* 機箱）在 *88.2 kHz* 或以上取樣率的情況下無法使用，而 *192 I/O Digital I/O* 卡上的連接埠則仍可使用。

設定 HD OMNI 控制項

如需設定 *HD OMNI* 的詳細資訊，請參閱 *HD OMNI* 手冊。

於 Pro Tools 設定 HD OMNI：

1 選取 Setup > Hardware。

2 從 Peripherals 清單中選取 HD OMNI 聲訊介面。

3 按一下 Monitor 標籤，然後設定選項。每當操作 HD OMNI 時，您必須先設定 Monitor 頁面。



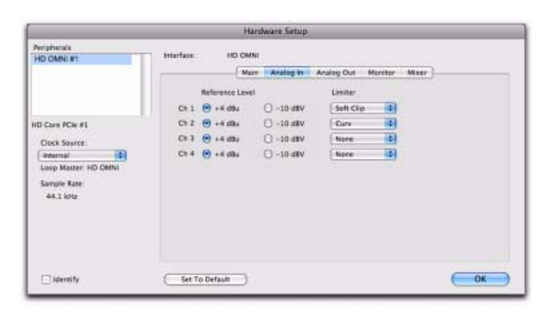
HD OMNI **硬體設定，*Analog In*** **頁面**

4 按一下 Analog Out 標籤，然後設定選項。



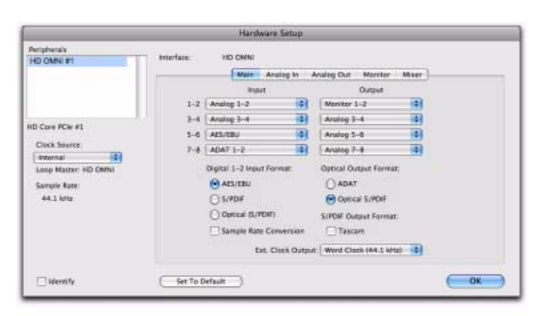
***HD OMNI* 硬體設定，*Analog Out* 頁面**

5 按一下 Analog In 標籤，然後設定選項。



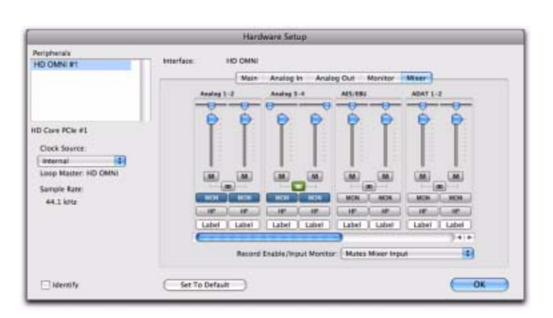
***HD OMNI* 硬體設定，*Analog In* 頁面**

6 按一下 Main 標籤，然後設定選項。



***HD OMNI* 硬體設定，*Main* 頁面**

7 按一下 Mixer 標籤，然後設定選項。



***HD OMNI* 硬體設定，*Mixer* 頁面**

8 完成後，按一下 OK。

設定 HD I/O 控制項

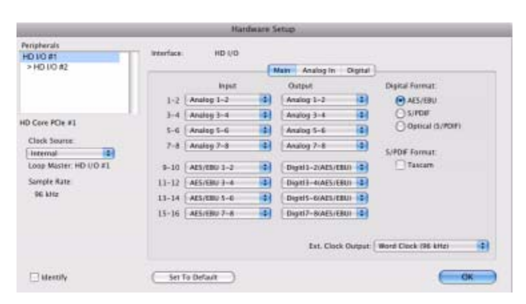
如需設定 *HD I/O* 的詳細資訊，請參閱 *HD I/O* 手冊。

設定 HD I/O 的控制項：

1　選取 Setup > Hardware。

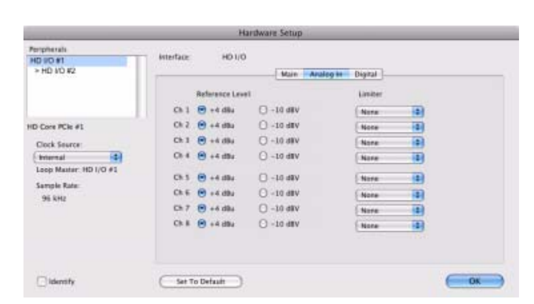
2　從 Peripherals 清單中選取 HD I/O 聲訊介面。

3　按一下 Main 標籤，然後設定選項。



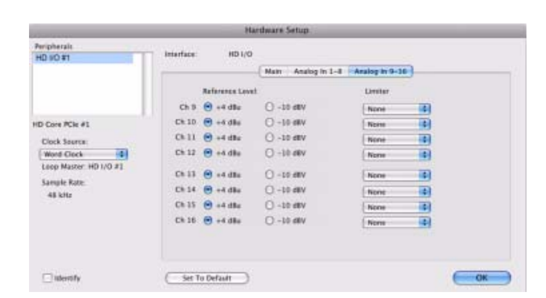
HD I/O 硬體設定，*Main* 頁

4　若擁有最少 1 張 HD I/O AD 卡，請按一下 Analog In 標籤，然後設定選項。若擁有 2 張 HD I/O AD 卡，此標籤將標示 Analog In 1–8。



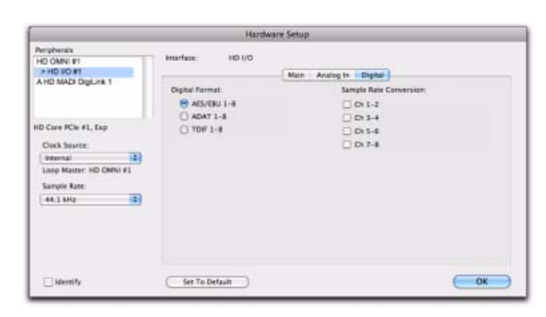
HD I/O 硬體設定，*Analog In* 頁面

5　若擁有兩張 HD I/O AD 卡，請按一下 Analog In 9–16 標籤，然後設定選項。



HD I/O 硬體設定，*Analog In 9–16* 頁面

6　若擁有最少 1 張 HD I/O Digital 卡，請按一下 Digital 標籤，然後設定選項。



HD I/O 硬體設定，*Digital* 頁面

7　若安裝 2 張 HD I/O 數位卡，請按一下 Digital 標籤，然後設定選項。

8　完成後，按一下 OK。

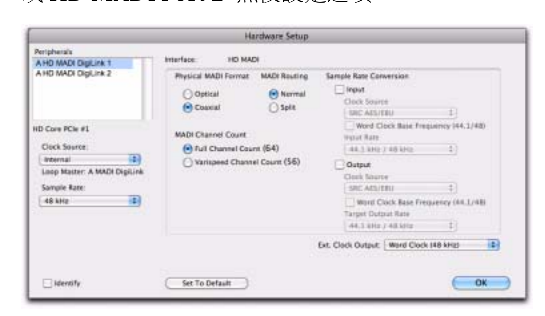
設定 HD MADI 控制項

如需設定 *HD MADI* 的詳細資訊，請參閱 *HD MADI* 手冊。

設定 HD MADI 的控制項：

1　選取 Setup > Hardware。

2　從 Peripherals 清單中，選取 HD MADI Port 1 或 HD MADI Port 2，然後設定選項。



HD MADI 硬體設定



由於 *HD MADI DigiLink 1* 和 *HD MADI DigiLink 2* 的設定互相連結，因此不論在 *Peripherals* 清單中選取任何項目，執行的任何變更將會全局套用。

3　完成後，按一下 OK。

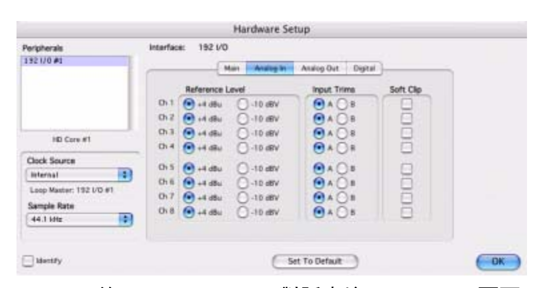
設定 192 I/O 及 192 Digital I/O 控制項

如需設定 *192 I/O* 或 *192 Digital I/O* 的詳細資訊，請參閱 *192 I/O* 手冊。

設定 192 I/O 的控制項：

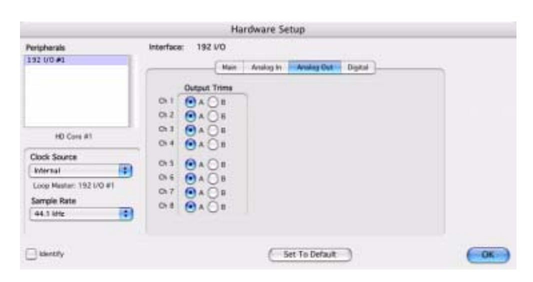
1 從 Peripherals 清單選取 192 I/O 後，按 Analog In 標籤作以下選項：

- 您可以選取 Level +4 dBu 或 –10 dBV 的 Reference Level，逐一為各個通道設定操作電平。這些設定對應 2 個位於 192 I/O 背後的不同輸入連接器。請參閱 *192 I/O Guide*，瞭解設定操作電平的更多資訊。
- 192 I/O 的每個類比通道都有 2 個 Input Trims，標示為 A 及 B，用作精確地校正及切換電平。您可以逐一為各個通道選取 Input Trim A 或 B。請參閱 *192 I/O Guide*，瞭解設定後面板微調的更多資訊。
- 您可以逐一為各個通道選取 Soft Clip。Soft Clip 限制器衰減輸入的類比訊號，以便在訊號超出裝置的最大輸入時提供額外的保護，避免發生可導致數位失真的暫時性削波瞬態。若啟用軟削波，192 I/O 可透過將最大的 4 dB 化為削波點來提供額外的 4 dB 預量。這將有助於消除雜散的瞬態現象，或仿真類比磁帶飽和。



***192 I/O* 的 *Hardware Setup* 對話方塊，*Analog In* 頁面**

2 按一下 Analog Out 標籤。192 I/O 的每個類比通道都有 2 個 Output Trims，分別標示為 A 及 B。您可以逐一為各個通道選取 Output Trim A 或 B。

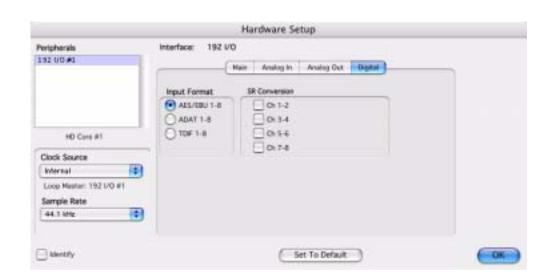


***192 I/O* 的 *Hardware Setup* 對話方塊，*Analog Out* 頁面**

透過可選 Digital I/O 卡設定 192 Digital I/O 或 192 I/O 的控制項：

- 在設有可選 Digital I/O 卡的 192 Digital I/O 或 192 I/O，按 Digital 標籤設定 Input Format（AES/EBU、TDIF 或 ADAT Optical），並啟動即時取樣率轉換（透過 SR Conversion 選項、以通道對方式）。

工作階段取樣率高於 *48 kHz*，系統將會自動在所選格式的所有 *8* 個輸入啟用 *Digital I/O* 卡上的 *TDIF* 和 *Optical (ADAT)* 輸入的取樣率轉換功能。



***192 I/O* 的 *Hardware Setup* 對話方塊，*Digital* 頁面**

設定 96 I/O 控制項

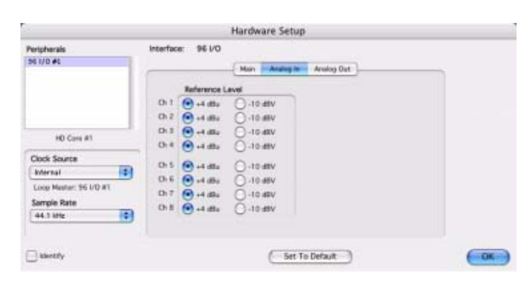
如需設定 *96 I/O* 的詳細資訊，請參閱 *96 I/O* 手冊。

設定 96 I/O 的控制項：

1 在 Peripherals 清單選取 96 I/O 後，從 Meters 快顯中設定輸入或輸出拍子的前面板拍子。

2 按 Analog In 標籤以選擇以下選項：

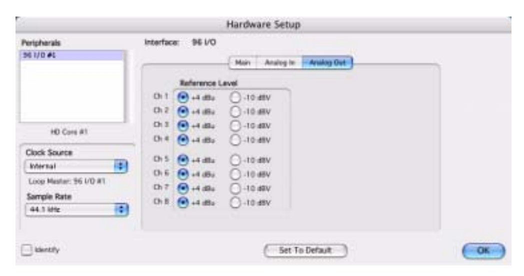
- 您可以選取 Level +4 dBu 或 –10 dBV 的 Reference Level，逐一為各個通道設定操作電平。請參閱 *96 I/O Guide*，瞭解設定操作電平的更多資訊。



***96 I/O* 的 *Hardware Setup* 對話方塊，*Analog In* 頁面**

3 按 Analog In 標籤以選擇以下選項：

- 您可以選取 Level +4 dBu 或 –10 dBV 的基準電平，逐一為各個通道設定輸出電平。請參閱 *96 I/O Guide*，瞭解設定操作電平的更多資訊。



***96 I/O* 的 *Hardware Setup* 對話方塊，*Analog Out* 頁面**

設定 96i I/O 控制項



如需設定 *96i I/O* 的詳細資訊，請參閱 *96i I/O* 手冊。

設定 96i I/O 的控制項：

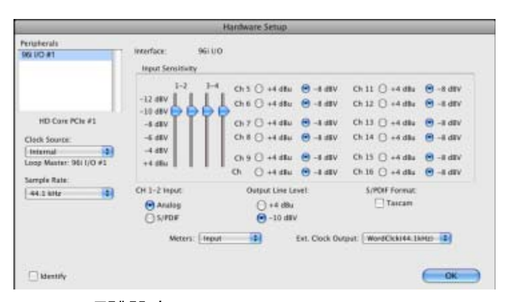
1 在 Peripherals 清單選取 96i I/O 後，從 Meters 快顯中設定輸入或輸出拍子的前面板拍子。

2 執行以下動作，以設定輸入敏感度：

- 為 Inputs 1–4 設定輸入微調滾軸，以配合已連接樂器的輸出電平。選擇範圍由 –12 dBV 至 +4 dBu。如果您不清楚裝置的輸出電平，請使用預設的輸入微調電平，再微調輸入電平的敏感度。
- 如適合，為每個使用中的 Input 5–16 選取 –8 dBV 或 +4 dBu，從而為已連接樂器的輸出電平作出最佳配合。

3 設定輸出電平（選取 –10 dBV 或 +4 dBu）。

4 按一下 Done。



***96i I/O* 硬體設定**

您可選取類比或數位輸入作為 96i I/O 通道 1-2 的來源。僅通道 1-2 可存取 S/PDIF 輸入。

選取通道 1-2 的類比或數位輸入：

1 選擇 Setup > Hardware，然後在 Peripherals 清單選取 96i I/O 以顯示 96i I/O 視窗。

2 按下將通道 1-2 輸入設定為 Analog 或 S/PDIF（如適用）。



96i I/O 僅支援通道 *1-2* 的類比及數位轉換，並僅於硬體設定及 *I/O Setup* 對話方塊內設定。*96i I/O* 於 *I/O Setup* 並不支援路徑再對應功能。

設定 Legacy I/O

設定 Legacy I/O 前，必須於硬體設定進行初始化。

於 Pro Tools|HD 系統進行 Legacy I/O 初始化：

1 將輸出裝置的音量調低。

2 啟動 Pro Tools 系統（請參閱第 41 頁的「啟動或關掉您的系統」）。

開啟 *Legacy I/O* 前，確保已將輸出裝置的音量調低。進行 *Legacy I/O* 初始化前，或會發出很大聲的數位雜音。

3 在 Pro Tools 選取 Setup > Hardware。

4 從 Peripherals 清單中選擇主聲訊介面（即連接至 Legacy I/O 的介面）。

5 在 Hardware Setup 對話方塊的 Main 頁面，在 Port Settings 選取 Legacy I/O 選項。

6 在 Peripherals 清單內，在主聲訊介面下會列出兩個 No Interface。按第一個 No Interface。Interface 快顯功能表會於 Hardware Setup 對話方塊中出現，並列出支援的 I/O 選擇。

7 從 Interface 快顯功能表選取您已連接的 Legacy I/O 類型。

選取 Legacy I/O 類型後，Main 頁面會更新可設定的控制項。如果沒有顯示 Legacy 介面，請檢查連接，並由步驟一開始重覆動作。

8 為每個附加 Legacy I/O 重覆以上步驟。

9 按一下 OK 關閉 Hardware Setup 對話方塊。



有關每個 *Legacy I/O* 硬體設定控制項的更多資訊，請參閱該介面的手冊。

移除 Legacy I/O：

1 將輸出裝置的音量調低。

2 關掉 Legacy I/O。

3 在 Pro Tools 選取 Setup > Hardware。

4 在 Peripherals 清單選取 Legacy 介面的名稱。

5 從 Interface 快顯功能表中選擇 No Interface。

6 為每個附加 Legacy I/O 重覆第 4-5 步驟。

7 在 Peripherals 清單，選取 Legacy I/O 已連接至 Pro Tools|HD 聲訊介面的名稱。

8 在 Port Setting 選取 Expansion I/O 選項。

9 按一下 OK 關閉 Hardware Setup 對話方塊。

離線週邊裝置

當 Legacy I/O 及 Pro Tools|HD 週邊裝置連接至您的主 Pro Tools|HD 週邊裝置時，每次只可有一個在線。在 Hardware Setup 對話方塊的 Peripherals 清單中，離線週邊裝置會以括弧標示。例如，如果您有 96 I/O 及 882|20 連接至 192 I/O，而 96 I/O 為離線，Peripherals 清單便會顯示出 [96 I/O]。

如果未啟動已連接的聲訊介面或卡，週邊裝置也會處於離線狀態。

設定 I/O Setup

I/O Setup 為每個已連接聲訊介面的內部混音匯流、輸出匯流、硬體匯流及實體輸入及輸出，以交叉點矩陣形式提供訊號分軌。I/O Setup 控制項讓您將物理連接埠分配至 Pro Tools 輸入及輸出通道。分配實體連接埠輸入及輸出的控制項在 Hardware Setup 對話方塊反映分配控制項 - 在一個對話方塊作出的任何聲訊路徑變更，均會在另一個反映出來。

I/O Setup 對話方塊讓您標示及對應 Pro Tools 輸入、輸出、插入及匯流排的訊號路徑。I/O Setup 對話方塊也提供重要試聽、拍號及環繞監聽設定。



如需 *I/O Setup* 的詳細資訊，請參閱 *Pro Tools* 參考手冊。

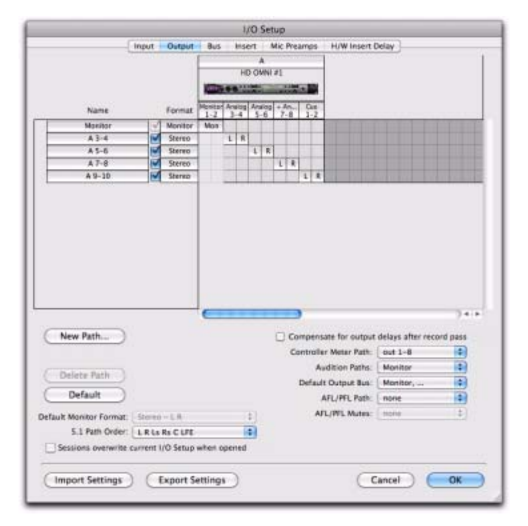
開啟 I/O Setup 對話方塊

無論有否開啟 Pro Tools 工作階段，均可開啟並設定 I/O Setup 對話方塊。

開啟 I/O Setup 對話方塊：

1 確保聲訊介面已打開並於 Hardware Setup 對話方塊作出適當設定。請參閱第 48 頁的「設定聲訊介面」。

2 選取 Setup > I/O。



設有 ***HD OMNI*** 的 ***Pro Tools|HD*** 系統的 ***I/O Setup*** 對話方塊

關閉 I/O Setup 對話方塊

關閉 I/O Setup 對話方塊並儲存所執行的變更：

- 按一下 OK。

當您按下 OK，將檢查許多個設定以驗證分軌（避免循環回饋），並會向您報告有否問題。

關閉 I/O Setup 對話方塊而不儲存所執行的變更：

- 按一下 Cancel。

I/O 設定頁面

I/O Setup 對話方塊提供標籤以打開設定以下 I/O Settings 的頁面：

Input 設定輸入訊號路徑名稱、格式及來源（類比或數位）。多通道輸入路徑（立體聲或更多）可具有任何數量的子路徑。您可擁有重疊輸入訊號路徑。輸入名稱、通道寬度及實體輸入對應會儲存在系統內。

Output 設定輸出路徑名稱及格式。您可擁有重疊輸出路徑。輸出名稱、通道寬度及實體輸出對應會儲存在系統內。

Insert 設定插入訊號路徑名稱、格式及目標（聲訊介面通道）。您可擁有重疊插入路徑。插入名稱、通道寬度及物理輸入及輸出對應會儲存在系統內。

Bus 設定內部和輸出匯流排訊號路徑的名稱和格式，以及將輸出匯流排對應到輸出路徑（在 Output 頁面上定義）。多通道匯流排（立體聲或更高）可具有任何數量的子路徑。輸出匯流排和內部混音匯流排的名稱和通道寬度將在工作階段內儲存。根據定義的工作階段輸出匯流排路徑和可使用的系統輸出通道路徑，將自動產生輸出匯流排到輸出通道的對應。

Mic Preamps 將 PRE 輸出對應至聲訊介面的輸入，以建立 Pro Tools 及 PRE 之間的通訊。PRE 通道對應會儲存在系統內。

H/W Insert Delay 為外部裝置設定延遲補償（以毫秒作單位）的數量。當正在使用硬體插入且啟動延遲補償時，延遲補償引擎會利用這些時間，為輸入路徑作時間調準。H/W 插件延遲設定會儲存在系統內。

打開任何特定 I/O 設定頁面：

- 在 I/O Setup 對話方塊按相應的標籤。

按 *Command+Left* 或 *Right Arrow keys (Mac)* 或 *Control+Left* 或 *Right Arrow keys (Windows)*，在 *I/O Setup* 對話方塊移動到不同頁面。

預設 I/O 設定

當您開始使用 Pro Tools 時，已有預設 I/O Setup 設定。如果您想再對應至預設 I/O 路徑，或更改系統硬體（例如將延伸卡加入至 HD I/O），您應該只需要開啟 I/O Setup。另外，自訂 I/O Setup 後，您可隨時按 Default 按鈕，以恢復 I/O Settings 頁面的預設設定。

自訂 I/O 設定

當您一開始安裝及設定 Pro Tools 系統，請留意以下自訂 I/O Setup 的步驟：

自訂 I/O 設定：

1 開啟 I/O Setup (Setup > I/O)。

2 在 I/O Setup 按 Input 標籤。

3 建立適當寬度的輸入路徑，並對應至電合工作室設定的實體輸入。

4 為輸入路徑命名（盡可能使用預設命名系統）。

5 按一下 Output 標籤。

6 建立適當寬度的輸出路徑，並對應至電合工作室設定的物理輸出。

7 利用標準工業術語，為路徑命名，例如 Main、Cue A、Cue B，如此類推 (第 60 頁的「建議輸出路徑命名系統」)，以便配合其他 Pro Tools 系統的工作階段交流。

8 如果您打算使用硬體插入，按 Insert 標籤，建立適當寬度的插入路徑，並對應至配合工作室設定的物理輸入及輸出。盡可能使用標準行業術語，為路徑命名，例如 Compressor、Reverb 及 EQ，如此類推。

9 如果您正使用硬體插入，按 H/W Insert Delay 標籤。為您正使用硬體插入的每個輸入及輸出對，輸入正確插入延遲（以毫秒作單位）。

10 如果您正使用一個或以上 PRE 週邊裝置，按 Mic Preamps 標籤並按照指示設定（請參閱 *PRE* 手冊）。

11 按一下 Bus 標籤。

12 確保輸出匯流排已對應至正確輸出路徑（請參閱第 57 頁的「輸出匯流排」）。

13 按一下 OK。除非您需要在系統加入或移除硬體，否則不應再次開啟 I/O Setup。

輸出匯流排

Pro Tools 聲訊輸出 - 從音軌及傳送 - 會分配至輸出匯流排，繼而對應至 Pro Tools 輸出路徑。Pro Tools 輸出路徑會再分配至 Pro Tools 聲訊介面的實體輸出。輸出匯流排是 128 個可用內部混音匯流排的增建部份。

輸出匯流排的好處是當您從一個系統到另一個系統使用工作階段時，會於工作階段內維保持音軌及傳送輸出分配，並盡可能自動重新對應至新系統的可用 Pro Tools Output 通道。

從另一個 Pro Tools 系統開啟工作階段時，為了能夠自動重新分配輸出匯流排，Pro Tools 會檢查以下準則：

- 系統 ID
- 路徑名稱及格式
- 僅限於路徑格式

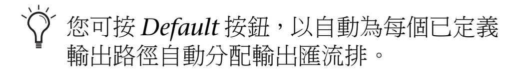
設定輸出匯流排

建立自訂輸出匯流排前，確保在 Output 頁面已設定您所希望的輸出路徑數目及所需的正確通道寬度。

建立新輸出匯流排，並對應至輸出路徑：

1 如有需要，在 I/O Setup 的 Output 頁面，為您想建立的輸出匯流排，建立相應通道寬度的輸出路徑。

2 在 I/O Setup 的 Bus 頁面，按 New Path。

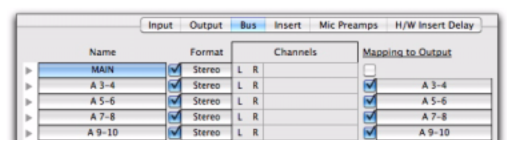

您可按 *Default* 按鈕，以自動為每個已定義輸出路徑自動分配輸出匯流排。

3 在 New Path 對話方塊內，指定您想建立新路徑的數目、通道寬度及通道名稱。



***New Paths* 對話方塊**

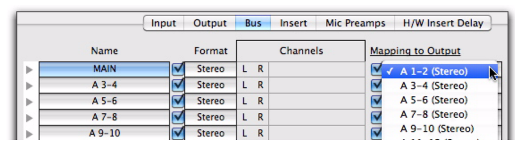
4 按 Create 以建立新路徑。



取消對應 *MAIN* 輸出匯流排。

5 如有需要，啟動輸出路徑的 Mapping To Output。

6 如有需要，從 Mapping To Output 選取器選取輸出路徑。



將 *MAIN* 輸出匯流排對應至輸出路徑 *A 1–2*

將所有相同格式的輸出匯流排對應至輸出路徑：

■ 以 Option-click (Mac) 或 Alt-click (Windows) 形以按任何 Mapping To Output 選擇器，並選取 Output Path（單聲或立體聲）。

所有相同格式且已對應的輸出匯流排均會分配至相同 Output Path。例如，您可以將所有立體聲輸出匯流排分配至輸出路徑 A 1–2。

將所有相同格式的輸出匯流排對應至輸出路徑：

1 執行以下其中一個操作：

- 按 Shift 並選取連續輸出匯流排。

– 或 –

- 以 Command-click (Mac) 或 Control-click (Windows) 形式選取非連續輸出匯流排。

2 以 Option-Shift click (Mac) 或 Alt-Shift-click (Windows) 形式為已選取的輸出匯流排選取 Mapping To Output 選取器，再選取 Output Path（單聲或立體聲）。

只有相同格式（例如立體聲）且已對應的輸出匯流排均會分配至相同 Output Path。例如，您只可以將已選取的立體聲輸出匯流排分配至輸出路徑 A 1–2。

將所有相同格式的輸出匯流排對應至唯一堆疊輸出路徑（串聯）：

▪ 以 Command-Option-click (Mac) 或 Control-Alt-click (Windows) 形式選取最多輸出路徑的 Mapping To Output 選取器，再選取第一個 Output Path。

所有相同格式且已對應的輸出匯流排會自動以堆疊順序分配至唯一 Output Path。以立體聲輸出路徑為例，Output Bus "A 1–2" 會分配至輸出路徑 A1–2、A 3–4 至 A 3–4、A 5–6 至 A 5–6，如此類推。

聲訊輸出的率號路徑分配

第 59 頁的圖 10 顯示從音頻軌輸出的訊號路徑，通過輸出匯流排對應至 HD I/O 上的實體輸出。

例子：

1 音頻從磁碟播放，並由 Track Main Output 分配至 Output Bus "B 1–2"。Output Bus 於 I/O Setup 的 Bus 頁面定義。

2 在 I/O Setup 的 Bus 頁面，Output Bus "B 1–2" 會對應至 Output "B 1–2"，而這個輸出於 I/O Setup 的 Output 頁面定義。另外，您可在 Bus 頁面為輸出匯流排建立子路徑。

3 在 I/O Setup 對話方塊的 Output 頁面，獲分配 Bus Output 的 Output 會對應至聲訊介面的實體輸出。

4 聲訊介面上可供 Pro Tools 輸出使用的實體輸出可於 Pro Tools 對話方塊的 Main 頁面設定。

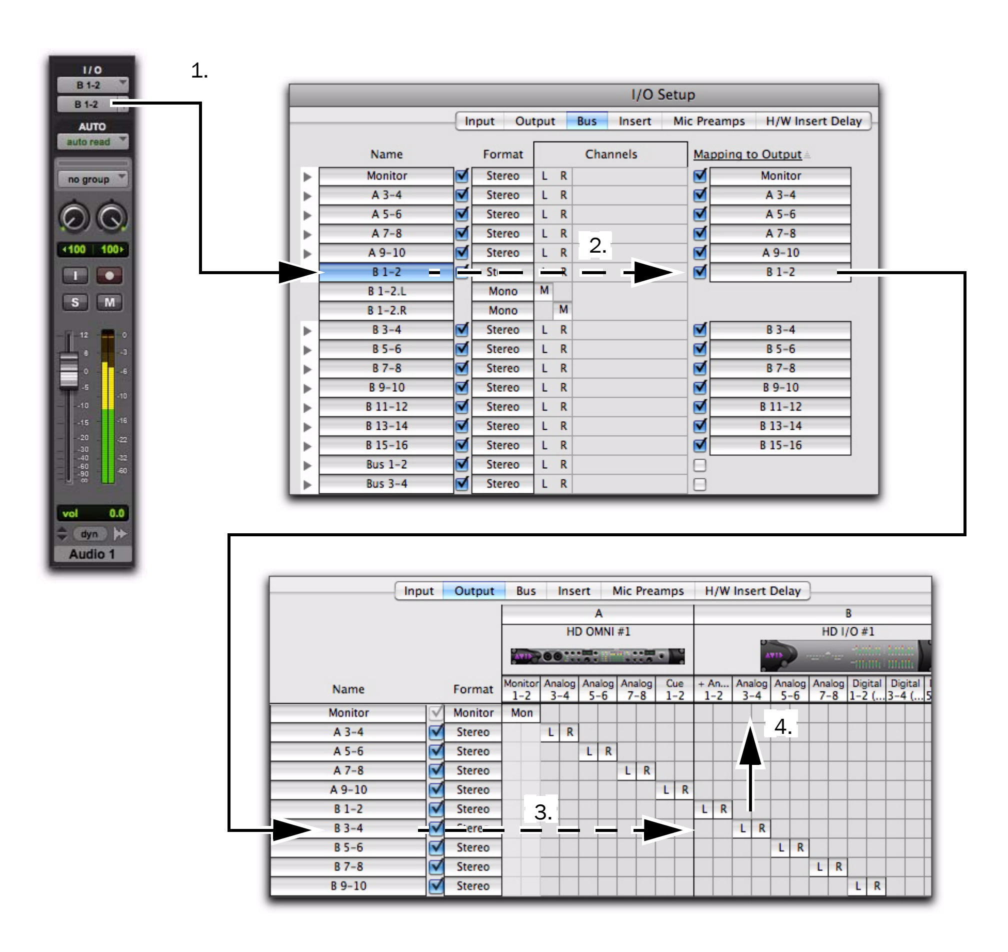


圖 *10*。從音頻軌的輸出訊號路徑至實體輸出

建議輸出路徑命名系統

一般而言，您應該在 Pro Tools 工作階段使用標準命名系統，為輸出路徑命名，以電合不同 Pro Tools 系統工作階段之間的交流。

以下列出標準業界命名系統的例子：

- Main A, Main B
- Studio A, Studio B
- Stereo A, Stereo B
- Meter
- Monitor
- Aux A, Aux B
- Cue A, Cue B, Cue C, Cue D, Cue E, Cue F, Cue G, Cue H, Cue I, Cue J
- Dial Main, Dial A, Dial B, Dial C, Dial B, Dial E
- Efx Main, Efx A, Efx B, Efx C, Efx D, Efx E
- Music Main, Music A, Music B, Music C, Music D, Music E

將 Pro Tools 輸出對分配至多個目標

透過 Hardware Setup 對話方塊，Pro Tools 通道對可分配至 Pro Tools|HD Pro 聲訊介面的多個輸出。

例如，如果您將 Analog 1–2 及 Analog 3–4 介面輸出同樣分配至 Pro Tools 輸出對 1–2，當您將訊號傳送至 Pro Tools 輸出對 1–2，訊號便會自動同步分配至聲訊介面的 2 對輸出連接埠，

讓您將相同訊號（例如立體聲對、幹混音對或多通道混音）傳送至多個目標（例如多個主裝置）。

將 Pro Tools 輸出通道對分配至多個聲訊介面輸出連接埠：

1 選取 Setup > Hardware。

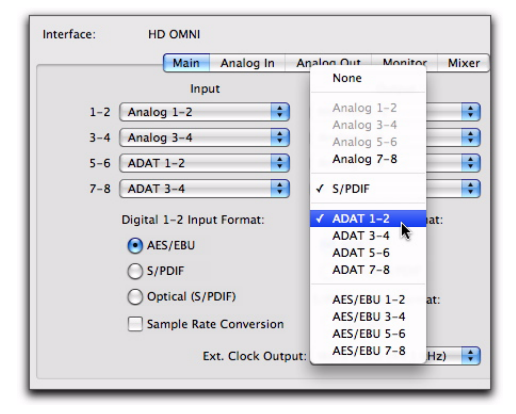
2 從 Peripherals 清單選取介面。

3 按一下 Main 標籤。

4 從 Output 快顯功能表中選取輸出對。

5 以 Control-click (Mac) 或 Start-click (Windows) 方式按相同快顯功能表第二次，以選擇附加輸出連接埠對。

輸出名稱更新後，名稱前方會顯示加號 (+)，以標示已選取多個輸出連接埠。在快顯功能表中內，每個分配至 Pro Tools 輸出對的實體連接埠對會以方格標誌所標示。



***HD OMNI* 的 *Hardware Setup* 對話方塊，*Main* 頁面**

6 重覆以上步驟以選取附加輸出目標。輸出選擇的唯一限制是系統中可用的輸出數目。

Pro Tools 輸出對也可在 I/O Setup 對話方塊中分配至多個聲訊介面輸出。如需詳細資訊，請參閱 *Pro Tools* 參考手冊。

備份系統設定

設定系統及 Pro Tools 後，您應該使用備份工具，例如 Bombich Carbon Copy Cloner 或 Time Machine (Mac) 或 Acronis True Image 或 Norton Ghost (Windows)，儲存系統硬碟的圖像。如您遇上問題，這個步驟可助您快速重設系統設定。

設定 MIDI 選項

如果您打算透過 Pro Tools 使用任何 MIDI 裝置，請執行以下其中一個操作：

- 在 Windows 的 MIDI Studio Setup，設定 MIDI 選項。詳情請參閱附錄 C「設定 MIDI Studio 選項（僅適用於 Windows）」。

  – 或 –

- 在 Mac 的 Audio MIDI Setup，設定 MIDI 選項。詳情請參閱附錄 B「設定 AMS（僅適用於 Mac OS X）」。

附錄 A

硬體設定及維護

建議您選用全新格式化的外部或次要內部聲訊磁碟。請定期重組聲訊磁碟，確保系統表現穩定。

請在格式化硬碟前，先將重要資料備份 - 格式化過程將刪除硬碟上的任何資料。

避免錄音至系統硬碟

不建議錄音至系統硬碟。系統硬碟進行聲訊錄音與播放或會導致軌總數或插件減少。

支援的硬碟格式及種類

硬碟格式

Mac Mac 系統應僅使用以 HFS 或 HFS+ 檔案系統格式化過的硬碟。



HFS 硬碟僅支援傳輸硬碟。

Windows Windows 系統應僅使用以 NTFS 檔案系統格式化過的硬碟。



Windows 系統亦支援以 *HFS+* 系統格式化過的硬碟（亦常被稱為 *Mac OS Extended*）詳情請參閱 *Pro Tools* 參考手冊。

硬體表現受下列因素影響：系統設定、音軌數目、工作階段取樣率、編輯幅度、Crossfade 及其他行程（如一個工作階段中的 Beat Detective 數量）。

如需完全瞭解硬碟要求，請瀏覽我們的網站 (www.avid.com)。

SCSI 硬碟

Avid 建議在母板上使用合格的SCSI 硬碟、SCSI host bus 配接器 (HBA) 卡或（Windows 系統上）母板上的合格內置 SCSI HBA 連接器。

如需完全瞭解音軌總數、SCSI 硬碟的數目及設定資料，請瀏覽我們的網站 (www.avid.com)。

FireWire 硬碟

Avid 建議為所有系統選用合格的 FireWire 裝置。在未設有 FireWire 連接埠的系統上，建議使用合格的 FireWire 主匯流排配接器。

如需全面瞭解音軌總數、FireWire 硬碟的數目及設定資料，請瀏覽我們的網站 (www.avid.com)。

SAS、SATA、ATA 及 IDE 硬碟

合格的 SAS、SATA、ATA 及 IDE 硬碟可能用作特定的聲訊磁碟。

如需關於支援硬碟的音軌總數的詳細資料，請瀏覽 www.avid.com/。

格式化聲訊磁碟

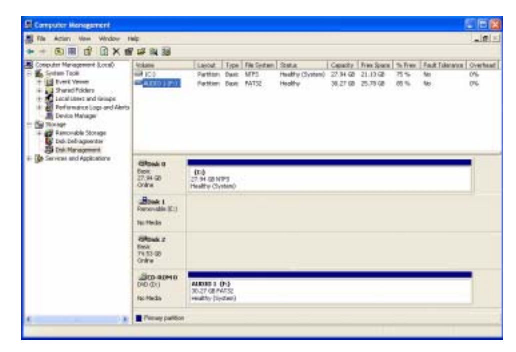
格式化 Windows 聲訊磁碟

應將聲訊磁碟按 NTFS 進行格式化，以達最佳效果。

格式化聲訊磁碟：

1 右擊 My Computer 並點選 Manage。

2 在 Storage 下，選 Disk Management。



Disk Management 視窗

3 如容量為 Healthy，請按照以下指示操作：

 健康容量為之前已分割或已格式化的容量。

- 在磁碟管理視窗中，右擊您將用作音訊的磁碟，選 Format。
- 在格式化視窗中，標示相關容量。
- 選擇檔案系統。應將聲訊磁碟按 NTFS 進行格式化，以達最佳效果。
- 選擇 Perform a quick format。
- 確保並無選取 Enable file and folder compression。
- 將 Allocatation 單元大小設為 Default。
- 按一下 OK。

 *Pro Tools* 僅支援基本磁碟類型。請勿將磁碟轉為動態類型。

4 如容量為 Unallocated，請按照以下指示操作：

- 在 Disk Management 視窗中，右擊您將用作音訊的磁碟，選 New Partition。
- 在 New Partition Wizard 視窗，按 Next。
- 如有需要，選擇分割類型。

 *Avid* 並不建議使用延伸分割，而建議使用可基本分割。

- 按照螢幕上的指示選擇分割大小及其他分割設定。
- 如有需要，選擇檔案系統。應將聲訊磁碟按 NTFS 進行格式化，以達最佳效果。
- 選擇 Perform a quick format。
- 確保並無選取 Enable file and folder compression。
- 將 Allocatation 單元大小設為 Default。
- 按一下 OK。

 *Pro Tools* 僅支援基本磁碟類型。請勿將磁碟轉為動態類型。

格式化 Mac 聲訊磁碟

應將聲訊磁碟按 Mac OS Extended (Journaled) 進行格式化，以達最佳效果。

格式化聲訊磁碟：

1 啟動 Applications/Utilities 中的磁碟公用工具應用程式。



磁碟公用工具 *(Mac OS X)*

2 按 Erase 標籤。

3 在視窗左面欄選擇您希望初始化的磁碟。

4 選擇 Mac OS Extended (Journaled)。

 請勿選擇 *Case-Sensitive* 格式選項。*Pro Tools* 不能配合 *Case-Sensitive* 的格式化磁碟運作。

5 為新容量輸入名稱。

6 按一下 Erase。

設有新容量名稱的磁碟會在桌面上顯示。

分割磁碟

分割磁碟在實際磁碟上創造邏輯容量或容量，一如創造虛擬硬碟一樣。分割區可再以合適檔案系統進行格式化（Windows 為 NTFS、Mac 為 HFS+）。

 *NTFS* 檔案系統容許將磁碟視作完整容量。單一 *Pro Tools* 聲訊檔案大小不得超過 *3.4 GB*。

 *Mac OS* 容許大於 *4096 MB* 的磁碟視作完整容量。必須使用磁碟公用工具將磁碟初始化，該公用工具的辨識限額需達 *2* 兆位元組。單一 *Pro Tools* 聲訊檔案大小不得超過 *3.4 GB*。

於分割磁碟上尋找時間

在分割磁碟上尋找時間往往需時較少（假設在同一個分割中進行讀取及寫入），這是因為磁頭只需在分割範圍中尋找，而非整個磁碟。

較小的分割區比較大的分割區快，但這會影響到鄰近的儲存空間。分割磁碟時，您需要就最適合您的表現及儲存要求作平衡。

請勿在相同磁碟的不同分割區之間，分配同一個工作階段的聲訊檔案，這會對磁碟表現帶來嚴重的負面影響。

重組聲訊磁碟

Mac 系統

在處理較大的檔案時(如視訊),可以將重要檔案備份至另一個磁碟,刪除原本硬碟上的檔案,再將檔案複製回去,這樣就可避免重組磁碟。

Windows 系統

定期重組 聲訊磁碟,維護系統效能。

請以相鄰的方式,將資料寫入至您的硬碟,不但可以減少播放資料時的尋找次數,更可將錄音及播放效率提升至最佳。然而,電腦並非經常可以這樣儲存聲音檔案,系統必須寫入至尋找得到空間的磁碟。

在多軌道錄音中,音頻軌以分離檔案分別寫入,甚至可能位於磁碟的不同位置。個別檔案的破裂可能為 0,音軌或許有足夠距離,而播放對尋找仍十分敏感。而且剩餘的可用空間將不會繼續,增加在隨後錄音中,檔案破裂的機會。

檔案破裂愈多,磁碟失誤的機會就愈高;從而影響聲訊播放、甚至播放質素。

重組 Windows 聲訊磁碟

重組聲訊磁碟:

1 右擊 My Computer (Windows XP) 或 Computer (WIndows 7) 並選擇 Manage。

2 在 Storage 下,選 Disk Defragmenter。

3 於 Disk Defragmenter 視窗,選取您希望重組的磁碟。

4 按 Defragment 鍵,按照螢幕上的指示繼續。

磁碟重組完成後,關閉 Computer Management 視窗。

在 Windows 系統上使用 Mac 磁碟

Windows 的 Pro Tools 支援在連接至 Windows 系統的 Mac 格式 (HGS+) 磁碟上,直接錄音及播放工作階段。要使用這個功能,所有 Mac 工作階段及聲訊檔案均需儲存在 Mac 格式的磁碟。

在 Pro Tools 的安裝過程中,請確保已選擇 Mac HFS+ Disk Support 選項。這個選項能讓 Pro Tools 系統使用 Mac 格式 HFS+ 硬碟讀取、寫入、錄音及播放。



如需在 *Mac* 及 *Windows* 系統之間分享工作階段的資料,請參閱 *Pro Tools* 參考手冊。

格式化及維護 HFS+ 磁碟

如需將任何磁碟按 HFS+ 進行格式化及分割,請先將磁碟連接至 Mac 電腦,並使用 Apple OS X 磁碟公用工具。

硬碟儲存空間

以 16 位元解析度的 44.1 kHz（CD 音質）錄製的單聲道檔案，每分鐘需要大概 5 MB 硬碟空間。如以 24 位元錄製，則每分鐘檔案需約 7.5 MB。

以 16 位元解析度的 44.1 kHz（CD 音質）錄製的立體聲檔案，每分鐘需要大概 10 MB 硬碟空間。如以 24 位元錄製，則每分鐘檔案需約 15 MB。

表 2 下表列出特定音軌數量及長度所需的硬碟空間，助您估計所需硬碟空間。

表 *2*。音頻軌所需的硬碟空間 （顯示為 *44.1 kHz* 及 *48 kHz* 工作階段）

音軌數量及長度	16-bit，44.1 kHz	16-bit，48 kHz	24-bit，44.1 kHz	24-bit，48 kHz
1 個單聲道音軌，1 分鐘	5 MB	5.5 MB	7.5 MB	8.2 MB
1 個立體聲音軌 （或 2 個單聲道音軌），5 分鐘	50 MB	55 MB	75 MB	83 MB
1 個立體聲音軌 （或 2 個單聲道音軌），60 分鐘	600 MB	662 MB	900 MB	991 MB
24 個單聲道音軌，5 分鐘	600 MB	662 MB	900 MB	991 MB
24 個單聲道音軌，60 分鐘	7 GB	7.8 GB	10.5 GB	11.6 GB
32 個單聲道音軌，5 分鐘	800 MB	883 MB	1.2 GB	1.3 GB
32 個單聲道音軌，60 分鐘	9.4 GB	10.4 GB	14 GB	15.4 GB

附錄 B

設定 AMS（僅適用於 Mac OS X）

Audio MIDI 設定

Pro Tools 可以識別 MIDI 介面上的連接埠成真正的連接埠。在 Mac OS X 上，可使用蘋果的 Audio MIDI Setup (AMS) 公用工具，識別連接至 MIDI 介面上的外部 MIDI 裝置及利用 Pro Tool 設定 MIDI Studio。

為確保系統達最佳表現，請勿在 *Pro Tool* 播放時更改 *AMS* 設定。啟動 *AMS* 前停止 *Pro Tool* 運送。

使用 AMS 設定 MIDI Studio：

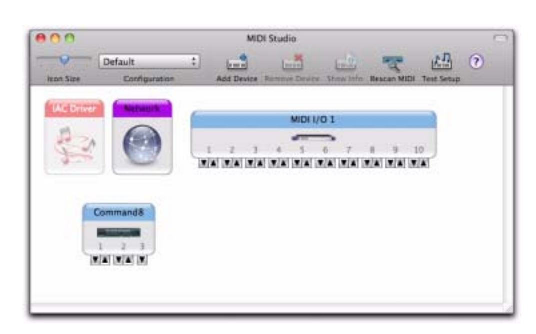
1 執行以下其中一個操作：

- 啟動 Audio MIDI 設定（設於 Applications/Utilities 中）。

– 或 –

- 在 Pro Tools 中，選取 Setup > MIDI > MIDI Studio。

2 按 MIDI Devices 鍵。AMS 掃瞄系統，搜尋已連接的 MIDI 介面。如 MIDI 介面安裝正確，視窗上將顯示所有已編好的連接埠。

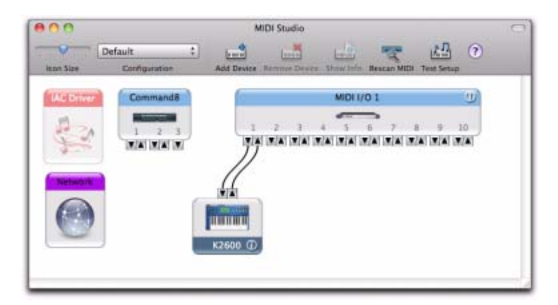


Audio MIDI 設定（*MIDI Devices* 標籤）

3 按 Add Device，處理連接至 MIDI 介面的 MIDI 裝置。屏幕上會顯示預設的 MIDI 鍵盤影像，那是新的外部裝置圖示。

4 將新的裝置圖示拖動至視窗中方便的位置。

5 按適當裝置的輸出埠上的箭頭，並將連接或連接線拖動至相關 MIDI 解面的連接埠，以將 MIDI 裝置連接至 MIDI 介面，



設定 ***MIDI*** 輸入及輸出連接

6 按一下適當的正確輸入埠的箭頭，然後將一個連接拖動到 MIDI 介面對應埠的輸出箭頭上。

選擇相關連接線，按 *Delete* 以移除連接。

7 在 MIDI 設定中，就每個 MIDI 裝置重覆步驟 3-6。

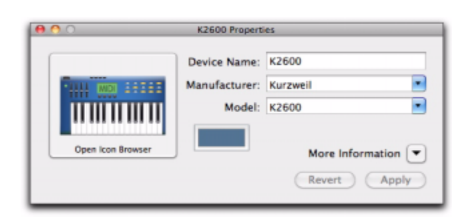
設定外部 MIDI 裝置：

1 選擇外部裝置，按 Show Info，或雙擊新裝置圖示。



外部裝置圖示

2 在相關的快顯功能表上選擇外部裝置的製造廠商及型號。（如快顯功能表上不包括外部裝置的製造廠商或型號資料，請自行輸入。）

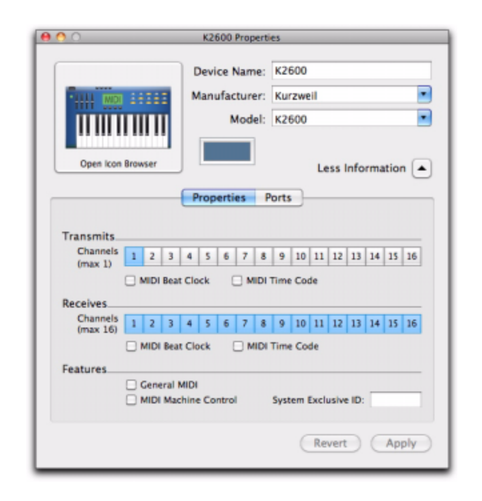


命名新的 ***MIDI*** 裝置



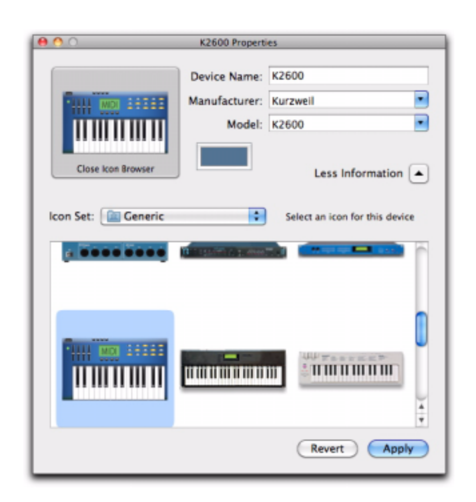
製造廠商及型號資料上，*AMS* 指的是於目錄 *Root/Library/Audio/MIDI Device* 中，具有 *“.middev”* 後綴的一個或更多檔案。*Pro Tools* 安裝一個名為 *Digidesign Device List.middev* 的檔案，其中包括多個商用的 *MIDI* 裝置資料。如您在 *AMS Manufacturer* 或 *Model* 快顯功能表中，無法檢視您的裝置的相關資料，您可以在任何文字編輯軟件（如 *TextEdit*）中編輯 *“.middlev”* 檔案。

3 按 More Information 箭頭以擴展對話方塊，在啟用適當的 MIDI 通道 (1-16)，了解 Transmits and Receives 選項。（這會決定裝置傳送及接收 MIDI 的通道。）



啟動 ***MIDI*** 通道

4 按裝置影像。該視窗將展開，以顯示不同 MIDI 裝置（如鍵盤、模組、介面及混音器）的不同影像。為裝置選定圖示。



選擇裝置圖示

要使用自訂圖示，請將 *TIFF* 圖像檔案放在 */Library/Audio/MIDI Devices/Generic/Images* 中，*AMS Device* 視窗將會顯示可選圖示。

5 選擇裝置影像後按 Apply。

6 關閉 AMS 視窗並離開 AMS 應用程式。

Pro Tools 上的輸入及輸出選擇會顯示您所輸入的裝置名稱。

MIDI 音色名稱支援

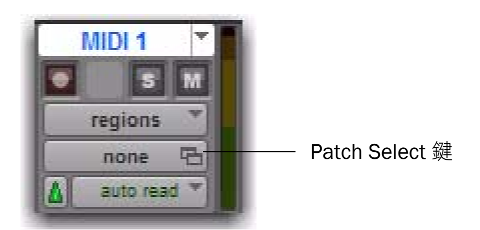
Pro Tools 支援 XML（可延伸標示語言），用為外部 MIDI 裝置用作儲存及輸入音色名稱。Pro Tools 為多款常見的 MIDI 裝置安裝廠家設定的 MIDI 音色名稱檔案 (.midnam)。這些檔案可在目錄 (Library/Audio/MIDI Patch Names/Digidesign) 中找到，並按製造廠商分類。

將 MIDI 音色名稱輸入至 Pro Tools：

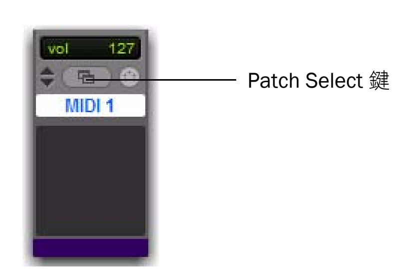
1 在 Audio MIDI Setup 視窗中（參閱第 69 頁的「Audio MIDI 設定」），確認 MIDI 裝置名稱。

2 確認已正確分配樂器或 MIDI 軌輸出。

3 按 Instrument 或 MIDI track Patch Select 鍵。

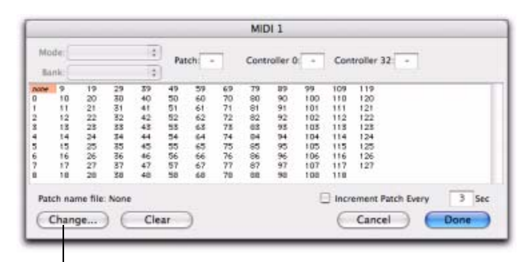


***Patch Select* 鍵，*Edit* 視窗**



***Patch Select* 鍵，*Mix* 視窗**

4 在 Patch Select 對話方塊中，按 Change。



Patch Select **對話方塊**

5 在 Open 對話方塊中，檢視 /Library/Audio/MIDI Patch Names/Digidesign/<製造廠商名稱>，為 MIDI 裝置選擇 MIDI 音色名稱檔案。

6 按 Open。

音色選擇對話方塊已設有音色名稱，視窗左上角亦會顯示相關的快顯功能表。

將音色名稱輸入至 Pro Tools 後，所有工作階段的 MIDI 裝置均可選用。

清除音色名稱：

- 在 Patch Select 對話方塊，按 Clear，再按 Done。


可利用任何文字編輯器編輯音色名稱檔案 *(.midnam)*，您亦可使用第三方開發的音色庫管理及編輯程式，建立自訂音色名稱。

附錄 C

設定 MIDI Studio 選項（僅適用於 Windows）

MIDI Studio 設定

您可以在 MIDI Studio (MSS) 設定中，設定 MIDI 控制項及其他連接至系統的聲訊模組，亦可控制 MIDI 樂器與 Pro Tools 之間的 MIDI 資料分軌。

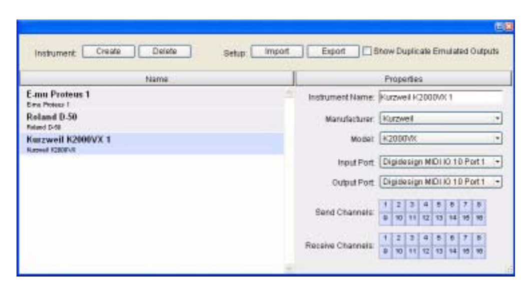
MSS 會自動搜尋 MIDI 介面，並讓您於 MIDI Studio 設定文件中，自訂每個 MIDI 連接埠的名稱。

MSS 亦支援 XML 為本的音色檔案，用作儲存及輸入外部 MIDI 裝置的音色名稱。

MSS 中建立的整個 MIDI Studio 設定，均可輸入及輸出。

MIDI Studio Setup 視窗

MIDI Studio Setup 視窗分為三大部分。介面控制為於視窗頂部。所有目前已定義的樂器則在視窗左面的 Instrument Name 清單上顯示。視窗右面的 Properties 視窗則顯示詳細的 MIDI 參數。



MIDI Studio Setup 視窗

介面控制

Create 新增樂器至 Instrument Name 清單

Delete 從 Instrument Name 清單上刪除選定的樂器。

Import 輸入現有的 MIDI Studio Setup 檔案。

Export 輸出現有的 MIDI Studio Setup 檔案。

Show Duplicate Emulated Ports 如選取這個選項時，您亦正同時在 Mbox 2 上使用支援時戳（如 MIDI I/O）的介面，則 MIDI Studio Setup 視窗將顯示已加上時戳的 DirectMusic 的輸出連接埠，亦會顯示無時戳的複製模仿輸出。



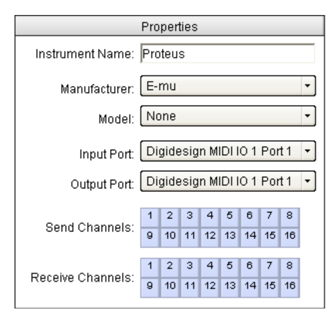
如您不離開及重新啟動 *Pro Tools*，部分 *MIDI* 介面將無法正常啟動或卸載驅動程式。檢查隨 *MIDI* 介面附的說明文件，瞭解更多資料。

樂器清單

樂器清單包含所有目前已定義的樂器。在視窗的 Properties 部分，選擇清單中的樂器並顯示該樂器的屬性。

Properties 部分

可以在 Properties 部分中編輯新樂器、在樂器清單上已選的樂器。



***MIDI Studio Setup* 中的 *Properties* 部分**

如在樂器清單上，設定一個之前已定義的樂器，則 Properties 部分會更改並顯示所選樂器的屬性。

利用 MIDI Studio 設定定義樂器：

1 按 Setup > MIDI > MIDI Studio。

2 按一下 OK。

3 在 Instrument Name 欄位中，輸入樂器名稱，然後按 Enter。



若不輸入樂器名稱，*Instrument Name* 欄位會自動沿用 *Manufacturer* 和 *Model* 快顯功能表的資訊。

4 在相關的快顯功能表上設定新裝置的製造廠商及型號。（如快顯功能表上並無提供特定裝置的製造廠商或型號資料，請選擇 None。）

5 從 Input 快顯功能表中，選取 MIDI 介面上樂器連接的 MIDI Out 的輸入埠。

6 從 Output 快顯功能表中，選取 MIDI 介面上樂器連接的 MIDI Out 的輸出埠。

7 啟用 Send Channels 和 Receive Channels 選項的適當 MIDI 通道 (1–16)，（此操作將決定哪些聲道用於傳送和接收 MIDI）。

樂器名稱

Instrument Name 欄目會顯示所選定的樂器上，由用戶設定的樂器名稱。

製造廠商

Manufacturer 快顯功能表顯示一組 MIDI 裝置生產商的清單。本清單從 XML 為本的 MIDI 裝置檔案中生成。



如需詳細資訊，請參閱第 *75* 頁的「*MIDI* 音色名稱支援」。

型號

Model 快顯功能表提供一系列的 MIDI 裝置清單，並安製造廠商分類。本清單從 XML 為本的 MIDI 裝置檔案中生成；該檔案隨 Pro Tools 同時安裝。



如需詳細資訊，請參閱第 *75* 頁的「*MIDI* 音色名稱支援」。

輸入連接埠

Input Port 快顯視窗可顯示可用的 MIDI 介面輸入連接埠的清單。這裡所設定及顯示的 MIDI 介面連接埠，是透過從 Instrument Name 欄位所指定的連接埠，將 MIDI 資料從外部裝置連接至 MIDI 介面。



如您將輸入介面設為 *None*，則 *MIDI* 輸入選擇器上不會出現已定義的樂器。

輸出連接埠

Output Port 快顯視窗可顯示可用的 MIDI 介面輸出連接埠的清單。這裡所設定及顯示的 MIDI 介面連接埠，是透過從 Instrument Name 欄位所指定的連接埠，將 MIDI 資料從 MIDI 介面連接至外部裝置。



如您將輸出介面設為 *None*，則 *MIDI* 輸出選擇器上不會出現已定義的樂器。

傳送通道

傳送通道網格為在 Instrument Name 欄位中所指明的 MIDI 裝置設定傳送通道。

接收通道

接收通道網格為在 Instrument Name 欄位中所指明的 MIDI 裝置設定接收通道。

MIDI 音色名稱支援

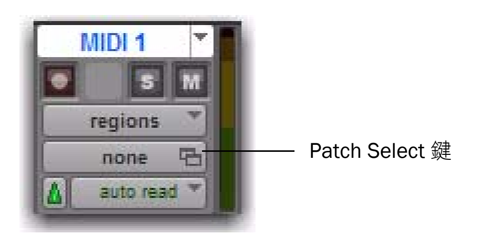
Pro Tools 支援 XML（可延伸標示語言），用為外部 MIDI 裝置用作儲存及輸入音色名稱。Pro Tools 為多款常見的 MIDI 裝置安裝廠家設定的 MIDI 音色名稱檔案 (.midnam)。這些檔案可在 Program Files\Common Files\Digidesign\MIDI Patch Names\Digidesign 中找到，並按製造廠商分類。

將 MIDI 音色名稱輸入至 Pro Tools：

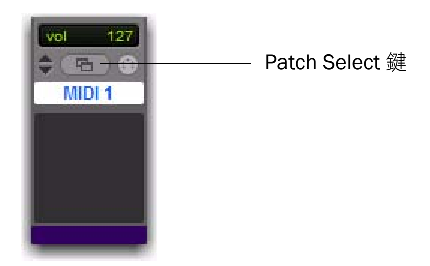
1 在 MIDI Studio Setup 視窗（請參閱第 73 頁的「MIDI Studio 設定」），確認 MIDI 裝置名稱。

2 確認已正確分配樂器或 MIDI 軌輸出。

3 按 Instrument 或 MIDI track Patch Select 鍵。

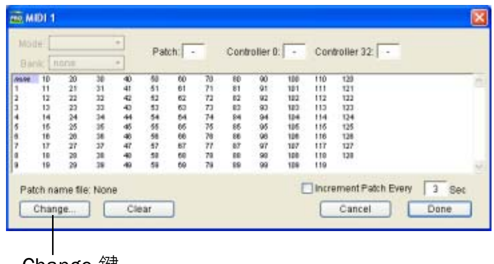


***Patch Select* 鍵，*Edit* 視窗**



***Patch Select* 鍵，*Mix* 視窗**

4 在 Patch Select 對話方塊中，按 Change。

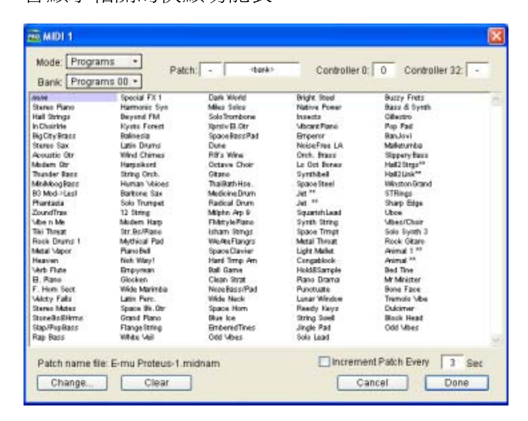


***Patch Select* 對話方塊**

5 在 Open 對話方塊中，檢視 Program Files\Common Files\Digidesign\MIDI Patch Names\Digidesign\< 製造廠商名稱 >，為 MIDI 裝置選擇 MIDI 音色名稱檔案。

6 按一下 Open。

音色選擇對話方塊已設有音色名稱，視窗左上角亦會顯示相關的快顯功能表。



具有音色名稱的 *Patch Select* 對話方塊

將音色名稱輸入至 Pro Tools 後，所有工作階段的 MIDI 裝置均可選用。

清除音色名稱：

- 在音色選擇對話方塊，按 Clear，再按 Done。



可利用任何文字編輯器編輯音色名稱檔案 *(.midnam)*，您亦可使用第三方開發的音色庫管理及編輯程式，建立自訂音色名稱。

附錄 D

DSP 引導混音延遲

此附錄會概述 DSP 引導的混音器延遲，並說明如何在複雜或關鍵的混音情況下對這些延遲作出補償，以改善聲訊的時間及相位調準。

DSP 引導延遲簡介

於所有數位系統中，DSP 處理會導致不同長度的訊號延遲。這些 DSP 引導延遲短則數微秒，長則數毫秒，視乎處理類型或所執行的分軌而定。



請勿將訊號處理所引起的延遲與監聽延遲或時域效果處理 （例如延遲、迴音、殘響及其他理想的延遲效果）混淆。

音軌上的每個插件、硬體插入及混音器分配會在該音軌上造成延遲，長度相當於所有 DSP 延遲因素的總和。

在某些情況下，只有您在立體聲或多通道訊號的其中一個通道上使用 TDM 即時插件，而且沒有使用其他通道時，訊號處理延遲才會造成影響。這會對該通道上的訊號造成長度不均的延遲，可能會導致其後某些頻率被迫中止。



相位問題的音響症狀包括梳形濾波及高頻率的損失。

簡單而言，DSP 引導延遲可導致聲訊在不同時間抵達主輸出 （或子混音輸出）。要維持時間調準，您可對 DSP 引導延遲作出補償。

何時補償

您或許只須在必須維持相位連貫性 （如以多個麥克風或立體聲對錄音的樂器）的音軌之間補償延遲。如您使用單聲道訊號，而且累計延遲甚少 （例如只有數個取樣），則很可能沒有補償延遲的必要。

然而，如較大的工作階段擁有較多的音軌及發音、大量插件及 / 或複雜的混音器分軌，這對 DSP 引導延遲有相當幫助，更可補償並維持相位時間調準一致。

在所有工作階段中，如您希望在所有音軌中，保持時間調準絕對一致，您應時常補償訊號處理延遲。

應在播放及混音期間啟動延遲補償，使所有音軌的輸出的時間均調準正確。

使用延遲補償

Pro Tools 提供自動延遲補償,用作管理插入插件及硬體，與混音器分軌 （混流排及傳送）所帶來的的 DSP 延遲。啟動延遲補償後，Pro Tools 維持音軌輸入之間的相位時間調準一致，當中處理的音軌包括不同 DSP 延遲的音軌、不同混音路徑的音軌、在混音器中先後分拆又在整合的音軌及插入硬體的音軌。

要維持相位時間調準一致，應在播放及混音期間，時刻啟動延遲補償。在大部分的錄音情況下，均應啟動延遲補償。

 如需有關使用延遲補償的詳細資訊，請參閱 *Pro Tools* 參考手冊 *(Help > Pro Tools Reference Guide)*。

附錄 E

TSP 插件及 DSP 使用率

TDM II 的好處

TDM（即 *Time Division Multiplexing*，分時多工）技術是以單個、高速資料高速通度或匯流排作基礎，該裝置可用作於 Pro Tools CPU、Pro Tools 卡及卡上的 DSP 晶片上的資料傳輸。

Pro Tools|HD 卡備有改良 TDM II 結構。TDM II 結構與原本的 TDM（或 TDM I）相比，在混音能力及靈活度上均大幅提升。

TDM 系統中，音頻軌、傳送或匯流排等來自不同來源的獨立通道，於 Pro Tools 聲訊卡上向外傳遞資料，而於 TDM 匯流排上共同組合或多工至 TDM 匯流排，使所有訊號可同時傳輸並透過單一取樣時段存取。在接收端，聲訊卡可接收匯流排上的任何連接，亦可取走任何所需的資料。

TDM 匯流排的速度足以同時處理多個聲訊訊號。每個獨立的聲訊訊號串流會在這個多工匯流排上，各自取用單一時間通道。

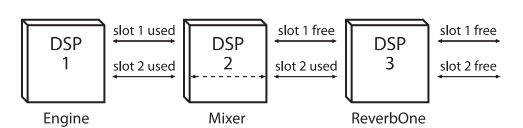
TDM 架構的其中一個最強大的功能，於單一時間通道中可以同時將資料廣播至多個不同目的地。

有了 TDM II，系統不但可以同時傳輸資料至多個目的地，更可同時在 DSP 晶片之間雙向或秘密傳輸，提供大量可用的時間通道。這為系統提供了大量可用的連接，用作 Pro Tools 中的聲訊分軌、處理及混音。

TDM II

TDM II 中設有 Pro Tools 卡上每張 DSP 精片的獨立 TDM I/O 匯連排，每個連接設有 523 雙向時間通道，而且具有 44.1 或 48 kHz 工作階段取樣率（每張卡上的不同 DSP 之間及不同卡之間的 DSP 通訊）。DSP 晶片均順序排列，每個 TDM I/O 匯連排會連接下一個會連排的晶片。這意味著每個 TDM II 連接只需使用兩個 DSP 間已連接的時間通道。請參閱第 80 頁的圖 11。

因此，如使用上述的例子，即一個音頻軌插入一個 Reverb One 插件，只需在引擎 DSP 之間使用一個時間通道（輸出音頻軌）。如 Reverb One 利用一個 DSP 處理，而該 DSP 亦在實體上處於處理混音工作的 DSP 旁（如下圖所示），則時間通道 2 可由 DSP 3 使用至 DSP 9 及相鄰的 Pro Tools|HD 卡。



***Pro Tools|HD* 硬體上的時間通道運用**

當聲訊必須在系統中的首個及末個 DSP 中傳輸時，就會使用到每個時間通道的最高使用量。在這個情況下，每個 DSP 的時間通道將用作連接整個連結中最後的 DSP。

TDM II 更具效率的另一個例子，正是 TDM I 設定為利用一張引擎晶片及兩張混音晶片，並想像為一張單獨 HD Core 卡。而設有插件及與首個混音器有所連接的 DSP，無需與第二個混音器通訊，因此所佔的時間通道號碼可由第二個時間通道在使用，並用以與其他配以不同插件的 DSP。

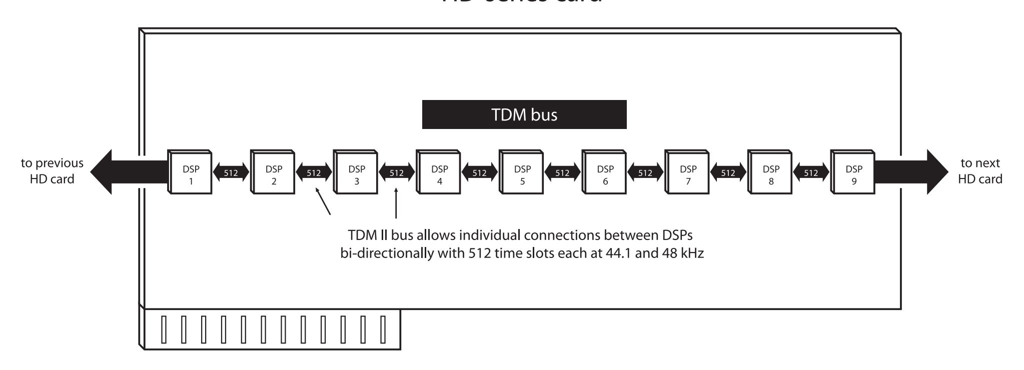


圖 *11*。*Pro Tools|HD* 硬體上的匯流排

DSP 分配

數位訊號處理(即 DSP)功能是系統上其中一個最強勁的元素。系統上的 DSP 晶片為 TDM 混音器及插件,提供即時處理能力。而不同系統具有不同限制,為單個 DSP 晶片同時可運作的功能作出限制。本章將為您提供部分指引,使您完全發揮現有可用的 DSP 能力。

基本 DSP 分配

在類比設定中,所使用的每個輸出的匯連排或輸出混音,均需使用該群組中的的總匯混音器。在類比控制臺中,這些總匯混音器的數量受限於該控制臺的實際設計情況。而在 Pro Tools 混音環境中,總匯混音器的數量則十分靈活,只取決於您選擇創造的輸出混音及傳送數量。Pro Tools 就每個工作階段所需建立的混音器而分配 DSP 資源。

我們會以使用一個 DSP 或使用兩個 DSP 以描述相關混音或訊號處理功能。這指我們在每張 HD 卡上,均會使用 9 張 DSP 晶片。

一張卡上的每張晶片只可為特定數量的處理功能供電。如您設有一張 Pro Tools|HD 卡,並同時建立一個有足夠大小的 TDM 混音器及使用足夠的傳送及插件,您可最終使用到該卡的所有或最高 DSP 能力。

TDM 混音及 DSP 使用率

每當開啟工作階段時,Pro Tools 都會建立一個 TDM 混音器。請留意,混音器通道可應用於音頻軌(可發音軌總數)、輔助輸入軌及 使用 128 個內部匯流排的傳送及回收。如您所用的混音器通道已超過相當數量,Pro Tools 會利用另一個 DSP 以建立額外混音器效能。

主推子無需使用額外 DSP 資源。

DSP 管理員

Pro Tools 軟體包括*DSP Manager*程式,這個軟體元件可在 Pro Tools|HD 系統上完全發揮 DSP 效能。

在系統上安裝了 Pro Tools|HD 卡時,如目前的 DSP 使用率已貼近該卡的上限,您則應該新增混音器通道或分配一個插件,而 DSP 管理員則會自動嘗試為 Pro Tools|HD 卡上的新混音器或插件騰出空間。這個步驟的目的在於重新分配現有的 TDM 混音器及插件,並完全發揮現有可用的 DSP 效能。

監聽使用率

System Usage（系統使用率）視窗可顯示 DSP 使用率。這些指示器可用作您的指引，按此嘗試不同混音器設定及不同插件、傳送及輔助輸入設定及安排，完全發揮可用的 DSP 資源能力。

Pro Tools HD 在開啟及關閉工作階段時，亦會維持所分配的 DSP 的插件及混音器快取。由於這個步驟在啟動 Pro Tools 後並不會影響開啟首個工作階段的時間，因此可以快速開啟或關閉所有相關的 Pro Tools 工作階段，尤其是使用 Revert To Saved 指令或開啟相近已設定的工作階段，將較合適。

當 Pro Tools 正在運作時，DSP 會在利用不同取樣率或不同播放引擎啟用工作階段時，設為完全清除。

有關處理頻寬

System Usage 視窗中的表，可用作指出在正在處理的聲訊時、及自動化寫入和播放時，正使用的處理資源。

如這些表所指已貼近系統能力上限，將會影響自動化資料的原生處理及錄音或播放。如 CPU 或 PCI 活動為高，則可能出現系統錯誤。 如 Disk Activity 為高，Pro Tools 或會在活動部分特別繁忙的時候，如使用 Bounce to Disk 功能時，無法播放部分自動化資料。

系統活動表

PCI 顯示 PCI 匯流排活動的數量。

CPU (RTAS) 顯示就 RTAS 處理的 CPU 處理活動數量。

CPU（彈性） 顯示即時彈性聲訊處理的處理活動數量。

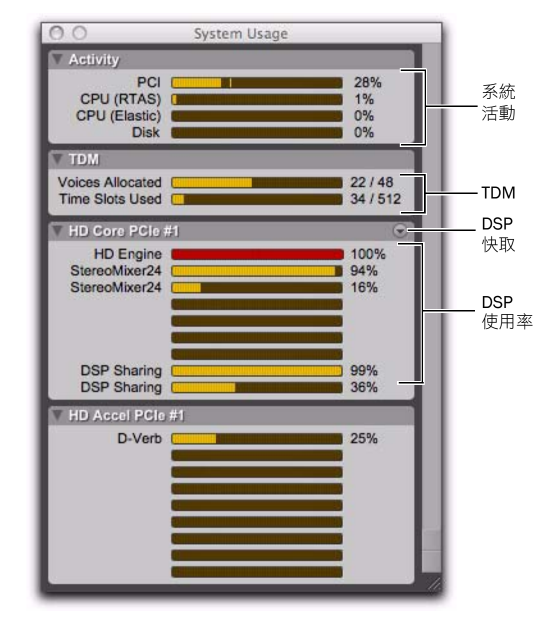
磁碟 顯示硬碟處理活動數量。

額外表

TDM 發音數分配 顯示總共可分配的 TDM 發音數及現行正分配的發音數。這包括所有發音數，不論明顯或動態分配的發音數，亦包括所有用作分軌 RTAS 處理的發音數。

已使用的 TDM 時間通道 顯示可用的 TDM 時間通道及現正使用的 TDM 時間通道數目。

DSP 使用率（HD Accel Core、HD Core、HD Accel 及 HD Process） 顯示每張正在用作混音器設定及 TDM 插件時的 Pro Tools|HD 卡中，每張 DSP 晶片的百分比。



System Usage 視窗

在 Pro Tools 工作階段中，監察 DSP 資源的使用：

- 選 Window > System Usage。

DSP 快取

Pro Tools HD 在開啟及關閉工作階段時，亦會維持所分配的 DSP 的插件及混音器快取。由於這個步驟在啟動 Pro Tools 後並不會影響開啟首個工作階段的時間，因此可以快速開啟或關閉所有相關的 Pro Tools 工作階段，尤其是使用 Revert To Saved 指令或開啟相近已設定的工作階段，將較合適。

當 Pro Tools 正在運作時，DSP 會在利用不同取樣率或不同播放引擎啟用工作階段時，設為完全清除。

使用 DSP 快取時，系統使用率視窗所顯示工作階段現正使用 DSP 資料，可能並不時常準確。如需正確顯示目前的 DSP 使用率，可選擇停用 DSP 快取或清除 DSP 快取。

啟用（或停用）DSP 快取：

1 開啟 System Usage 視窗 (Windows > System Usage)。

2 按 DSP Cache 快顯功能表，選取（或取消選取）Use DSP Cache。

清除 DSP 快取：

1 開啟 System Usage 視窗 (Windows > System Usage)。

2 按 DSP Cache 快顯功能表，選取（或取消選取）Purge Cache。這會從新整理 System Usage 視窗的顯示。



DSP 管理的另一個可用功能為啟動或停用開關。詳情請參閱 *Pro Tools* 參考手冊。

設定工作階段以有效使用 DSP

Pro Tools 中可動態設定的混音環境，可讓您隨您所想要的設定種類 - 如混音器的輸入數量、插件數量及所需的傳送數量 - 作出不同選擇。

例如，您可以分配 DSP 資源，以創造一個具有數十個通道的大型混音器 - 然而，可使用的匯流排、傳送或 TDM 插件則會相對減少。或者，您可以建立一個較少混音器通道的小型混音器，而在多個音軌中使用較多的傳送、傳回的輔助輸入及 TDM 插件。



RTAS (Real-Time AudioSuite) 插件及 *AudioSuite* 插件，無需使用 *DSP*，時常可用。請參閱聲訊插件手冊，瞭解更多資訊。

您可以選用隨系統附的工作階段範本作參考，或由頭開始建立工作階段。如您從頭開始建立工作階段，請您緊記先開始建立混音器，因為系統中最少一個 DSP 已自動分配作混音工作。先從音頻軌開始，再設定傳送及輔助輸入，最後加入可用的 DSP 所容許的插件。主推子無需使用額外 DSP 資源。

混音器插件及 DSP 使用率

瞭解混音器

Pro Tools|HD 系列包含兩種混音器插件：立體及環繞格式（無論有否 Dither，兩款格式均屬可用）。Pro Tools 利用這些插件，建立動態混音器 - 即指可在 Pro Tools 新增或刪除混音通道，以擴充或縮小混音器大小。更多通道會取用 Pro Tools. 硬體中的更多 DSP 資源。這與硬體混音平臺並不相同－該平臺上的硬體（類比或數位）會建立「固定」的混音設定，其中包括一定數量的主輸出、匯流排或傳送的數目，該數目並不可改變

為 Pro Tools|HD 系統而設的 DSP 分配，以 DSP 總匯混音器的原理而設。所使用的每個傳送匯流排或輸出混音，均需使用這些訊號的總匯混音器。每個已混音的訊號路徑需要使用混音器插件（無論主要輸

出目的地時硬體、匯流排或傳送）。就從個別硬體輸出傳輸至單獨訊號而言，更屬有效。這些獨立動態混音器均利用安裝在插件資料夾中，所相關的 TDM 混音器插件（立體或環繞格式）中所建立的。

一個輸入可以是一個音頻軌、傳送或內部匯流排連接。新增輸出或匯流排路徑（單通道或多通道）會增加 DSP 將不同訊號混音的資源要求。

每張 Pro Tools|HD 卡設有 9 個 DSP，這可為相當數量的訊號處理工序提供電源。DSP 資源隨混音器及輸入的數量上升而動態地作出分配。

TDM 混音器 提供了基本的建立基礎，Pro Tools 等應用程式可按此建立多種不同混音器設定。

單聲道和立體

每個 TDM 單聲道或多聲道混音器都是 N x 2 的尺寸，即這個混音器可將多種不同的輸入混音成一對輸出。例如：1 個設有 6 個音軌的工作階段並分配作輸出 1-2，則會需要一個 6 x 2 混音器。如 6 個音軌中其其中一個分配至輸出 3-4，這則需要 2 個混音器 - 1 個 5x2 混音希分配至輸出 1-2；1 個 1x2 混音器則分配至輸出 3-4。

多通道環繞

每個還繞混音器可設有不同輸入及輸出數量。例如 7.1 格式需要 8 個輸出。一個單聲道音軌分配至 7.1 輸出或匯流排路徑則需要 1 個 1x8 混音器；而一個單聲道音軌及立體聲音軌分配至一個 7.1 輸出或匯流排路徑則需要 1 個 3x8 混音器。

最重要的概念就是每個輸出（不論 I/O 或匯流排輸出）均需一個為該輸出而設的混音器。即每建立一個傳送至匯流排 1，則會需要該混音器再建立匯流排 1-2 輸出，而該混音器則設有 1 個輸出。

以傳送及匯流排混音

每個傳送都會在目的地輸出對上新增輸入。例如一個往輸出 1 的傳送會在輸出 1-2 混音器上新增輸入。如傳送目的地的輸出對並無混音器，則會建立一個新的混音器。如並未建立其他的匯流排 3 資源，一個往匯流排 3 的傳送會為匯流排 3 建立一個 1x2 混音器。

此外，如該對匯流排並未有混音器，則新增音軌及將輸入分配至匯流排源會為該匯流排建立混音器。

例如，即使並未建立任何來源，建立一個新的輔助輸入音軌並輸入至匯流器 5，將為該混音器建立一個 1x2 混音器。

子混音

當一個 DSP 未能應付所有必須混音的通道時，系統會自動建立新的主要混音器，以配合總匯子混音器（會將主要混音器作總匯）。使用子混音器會建立大型混音設定。

例如，在 Pro Tools|HD 系統中，當 44.1 kHz 的立體聲混音器需要增長至 68 個以上的輸入時，系統會建立一個子混音器，配合另一個在 68 個輸入以外提供 n 個輸入的主要混音器。原本的 68x2 混音器及新建的 Nx2 混音器會章輸出傳送至最終的目的地（如主要聲訊介面上的輸出 1-2）。新建的 Nx2 混音器提供額外輸入並分配資至子混音器。

請留意，所有細微的延遲（按數個取樣的次序）會在不同的主混音器中保持平均，這是因為這些資料由子混音器方式總匯而成，而非層疊而成。

Pro Tools 設定中所支援的可發音軌總數會決定 TDM 混音器的最高通道數量。

混音器及 DSP 硬體

備有不同的混音器插件，每款插件均在不同聲訊卡（及相關的 DSP 晶片上），以不同比率採用 DSP 的資源，如下表所示：

請參閱第 *86* 頁的「混音器插件」。

在 Pro Tools|HD 系統中，每張 DSP 晶片上可用的混音器數量取決於卡的類型及工作階段取樣率。

***HD Accel* 卡，標準混音器**

混音器	取樣率 (kHz)	每張晶片的使用率
立體	44.1 及 48	124x2
	88.2 及 96	54x2
	176.4 及 192	16x2
環繞，5.1	44.1 及 48	46x6
	88.2 及 96	34x6
	176.4 及 192	8x6
環繞，7.1	44.1 及 48	34x8
	88.2 及 96	25x8
	176.4 及 192	4x8

***HD Accel* 卡，*Dither* 混音器**

混音器	取樣率 (kHz)	每張晶片的使用率
立體 已作 Dither 處理	44.1 及 48	113x2
	88.2 及 96	54x2
	176.4 及 192	16x2
環繞 已作 Dither 處理，5.1	44.1 及 48	44x6
	88.2 及 96	27x6
	176.4 及 192	8x6
環繞 已作 Dither 處理，7.1	44.1 及 48	34x8
	88.2 及 96	20x8
	176.4 及 192	4x8

48 位元混音精確度

Pro Tools 混音器插件使用硬體中 DSP 內的一個特定地區，將 48 位元混音精確度的資料進行混音。推子可就此降低程度，而無需減低解析度。（即使推子已幾乎推到最下方，原本 24 位元的訊號均全部保留）。

混音器預量

混音時使用 48 位元會容許混音器為大量預量設計，使 Pro Tools 混音器上的推子可置於有利位置，而無需削波。

隨 Pro Tools|HD 系統提供的混音器插件可提供 48 dB 預量的 48 位元精確度。這指在匯流排（匯流排為總匯所有訊號的地方）上輸入的一端，訊號都永遠不會削波（即使通道推子設定為增益的完整 +12 dB）。

然而，總匯混音器（總匯混音器為以數位輸出或 TDM 匯流排的 24 位元輸出訊號的地方）的輸出一端則有可能削波。可以使用主推子（並不佔用任何 DSP）以測量任何混音總匯點（為匯流排或實體輸出）。主推子的表可告知您，混音匯流排有否削波；推子亦可用於安全地量度相關電平，避免削波而不會影響質素。



如需混音大量訊號，請使用主推子以監察匯流排的電平（利用主推子表），亦可選取結果，避免削波。由於主推子並不會佔用 *DSP*，所以沒有不使用的理由。

請留意，Pro Tools|HD 系統並不會考慮混音器上輸入的一端。實際上，Pro Tools|HD 混音器插件並無削波的可能 - 因為插件設有 48 dB 預量，避免了所有多載的可能，即使設有最大推子增益的全面編號的訊號連接了最多的輸入，系統亦不會削波。雖然混音器的輸出端有削波的可能，您仍可使用主推子，安全選取混音匯流排，並將推子拉後以避面削波。只需檢視主推子上的削波表，及將推子拉至訊號消失，確保插入主推子的任何插件都不會導致削波。）混音器的 48 位元精確度可確保主推子上並不會造成任何資料或聲訊質素失真，因此無需選擇個別輸入推子的結果以避免削波。

混音器自動化

所有混音器版本上的音量自動化均為接近取樣般正確（因為這是立體聲版本上的泛自動化）。此外，DAE 提供混音中斷點間的 24 位元插值，這會提供接近近似類比的解析度。這個插值的過程指在您在 Pro Tools 中所指定的兩個中斷點間，建立一個流暢的資料系列。DAE 會在 DSP 硬體上，以 24 位元的精確度計算這些流暢的轉接，並使轉接極度流暢。此外，DAE 會解除所有往混音器的即時輸入作出解壓縮，使從推子活動中的快速、即時推子改變（無論在 Pro Tool 用戶介面或控制介面上），均不會因混音器嘗試追上快速變更而造成聽得見的人造效果。

立體及環繞格式 Dither 混音器

Dither 立體聲及 Dither 環繞混音器插件，在與上文所描述無關的混音器基本屬性中，提供了非相關的 Dither。混音器中的所有輸出總匯點（不論屬內部匯流排或實體輸出）均屬已作 Dither 處理。這個技術用作避免所有因切斷特低電平資料而造成聽得見的人造效果。該特低電平資料成因可能為訊號從 TDM 混音器的 48 位元環境，轉至 24 位元的 TDM 匯連排或硬體輸出而造成。所有被切斷的資料，均在 –144 dBFs（反映 24 位元的動態範圍）之下。

而在聲訊愛好者社群中，不同人對在這個範圍的人造效果的聽感，亦有所爭議。（人類聽覺的正常動態範圍，一般均認為約 120 dB，包括從聽得到的範圍至會感到疼痛的範圍。）

Avid 發展了一套混音器，提供標準立體及環繞格式插件，但亦可在任可總匯輸出中，提供無關的 Dither。這令 Dither 的雜音程度設為極低，將所有切斷的人造效果轉化為混定的白聲。但是，新增無關的的 Dither 需要更多 DSP 馬力。因此，從混音器的 Dither 版本而造成的通道實體，比起無 Dither 的版本（不同的取樣率及混音器種類有多不同），下調約 15%（或更多）。

因此，我們提供了兩款的混音器插件。您或會大部分時間，希望使用標準的未作 Dither 處理的混音器，因為這較為有效率（使您可同時為多個通道混音而不會用完 DSP 資源），或會因理論上優勢而選用 Dither 的混音器。

有關為 16 位元及 Dither 插件進行 Dithering 的注意事項

Dither 混音器在總會點提供 24 位元 Dither。建立最終 16 位元（如用作 CD 混音）結果時，仍然應該以可提供 Dither 的插件進行最終 Dithering。如要為最終混音結果進行正確進行 Dither，請在主推子的推子後插入中，放進插件。如需 Dither 及其他 Dither 插件的正確用法資料，請參閱 *Pro Tools* 手冊。

混音器插件

Pro Tools|HD 系統備有 4 款不同混音器：立體聲、環繞、Dither 立體聲及 Dither 環繞。

系統亦預設安裝標準立體聲及環繞混音器插件。執行 Pro Tools 安裝程式時，會同時將 Dither 立體聲及 Dither 環繞混音器安裝至 Plug-ins (Unused) 資料夾。

插件功能

標準立體聲及環繞混音器

立體聲及環繞混音器插件均提供以下功能：

- 24 位元數位輸出，從聲訊解面輸出或回彈至磁碟。混音電平儲存 48 位元結果，並使用 56 位元累加器，用作最高的精確度。
- 48 dB 混音預量。
- 輸出削波指示。
- 多通道環繞混音格式（僅限環繞混音器）。

Dither 立體聲及 Dither 環繞混音器

Dither 立體聲及 Dither 環繞混音器插件均提供以下功能：

• 提供標準 Pro Tools|HD 立體聲及環繞混音器功能，同時新增非相關的 Dither 至任何輸出或匯流排傳送。

使用 *Dolby* 數位編碼器或 *Dolby E* 時，您只可使用非 *Dither* 混音器。*Dither* 混音器並不容許請確的 *Dolby* 數位或 *Dolby E* 輸出。

轉換混音器插件：

轉換 TDM 混音器插件：

1 結束 Pro Tools。

2 執行以下其中一個操作：

- 在 Windows 系統中，打開 Plug-ins (Unused) 資料夾 (Program Files\Common Files\Digidesign\DAE)。

– 或 –

- 在 Mac 系統中，打開 Startup 磁碟中的 Plug-ins (Unused) 資料夾 (Library/Application Support/Digidesign)。

3 找出您希望使用的混音器插件，將插件拖動到插件資料夾。

4 打開插件資料夾，找出您不再使用的插件版本，並拖至 Plug-ins (Unused) 資料夾。

5 啟動 Pro Tools。

混音器使用手冊

下列情況亦適用於與 Pro Tools|HD 系統進行混音。

◆ 一張 DSP 晶片已自動分配作於 TDM 環境作混音工作。

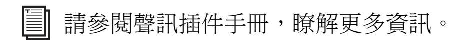
◆ 當達至一張 DSP 晶片的基本上限時，系統會自動開始從其他（如有，並可用的）晶片中分配 DSP 資源，因此無法使用插件。

◆ 每個匯流排或傳送連接均需 DSP 以將訊號混音。這代表您所建立的每個傳送或輔助輸入均需要 DSP 資源以進行混音。

DSP 使用率與 TDM 插件

使用 TDM 插件時，如希望達至最佳效果，請遵照以下指示：

◆ Pro Tools|HD 系統採用 MultiShell™ 技術，因此所有兼容 MultiShell 的插件均會使用 DSP 晶片 HD 卡。每張 DSP 晶片可同時供給最多 5 款兼容 MultiShell 的插件。


請參閱聲訊插件手冊，瞭解更多資訊。

◆ 立體聲 DSP 插件通常比單聲道插件使用多一倍 DSP 資源。

◆ 主推子無需使用額外 DSP 資源。您可以隨便用作控制子混音電平、傳送 / 輸出電平及工作階段的主輸出電平。

隨系統附的工作階段範本中，包含了數款已設定的工作階段設定，有效使用 DSP 資源。

如電腦上有未使用的卡槽，您可以增加額外的 HD 卡至 Pro Tools|HD 系統，以增加可用的 DSP 資源。

附錄 F

故障排除

備份您的工作

建議定時備份工作，尤其在更改系統設定之前。

備份工作階段資料

時常備份工作階段及聲訊資料。各種不同媒體大小各異的專案都適合進行備份，其中從自動磁帶備份系統至高容量光學磁碟及 CD 或 DVD 燒錄器。

最佳的備份方法是利用 Save Copy In 指令，將整個工作階段備份。這個指令助您將工作階段檔案及所有相關檔案都儲存至新位址。



您可以利用自動儲存備份功能（可於 *Operation Preferences* 頁面設定），使 *Pro Tools* 在您工作的同時，自動儲存工作階段檔案備份。

備份系統設定

設定系統及 Pro Tools 後，您應利用備份工具（如 Norton Ghost (Windows) 或 Bombich Carbon Copy Cloner (Mac)），儲存系統磁碟的影像檔。如您遇上問題，這個步驟可助您快速重設系統設定。

常見問題

Pro Tools 無法啟動

疑難

雙擊 Pro Tools 應用程式或 Pro Tools 工作階段檔案時，Pro Tools 無法啟動，或顯示錯誤訊息。

可用解決方案

◆ 查看電腦，確定電腦具有足夠的 RAM 運行 Pro Tools。瀏覽 www.avid.com。

◆ 嘗試完整重新啟動。關閉聲訊介面、電腦週邊裝置，再按正確次序逐一開啟。

◆ 如您以雙擊 Pro Tools 工作階段檔案以啟動 Pro Tools，請按照以下指示操作：

- 關閉錯誤訊息
- 雙擊 Pro Tools 應用程式
- 在 Pro Tools 中，選 File > Open Session 以啟動工作階段。

◆ 利用 Pro Tools 安裝光碟，從新安裝 Pro Tools 應用程式。

無法辨識聲訊介面

疑難

啟動 Pro Tools 時，系統不能辨識聲訊介面，或無法辨識已連接的聲訊介面。

可用解決方案

◆ 將電腦關閉，並確保連接線安裝妥當，並連接電腦及聲訊介面。

◆ 確保 Hardware Setup 對話方塊設定正確。

◆ 如您只有一個介面，請確保連接至 HD Core 卡連接正確。

◆ 確保循環同步、SuperClock 及其他連接至聲訊介面的同步連接正確。從介面解除時脈來源連結，檢查問題是否已經解決。

利用 DigiTest 檢查系統

使用 Pro Tools 前，您可以啟用 DigiTest 診斷應用程式，確保系統上的所有 Pro Tools|HD 卡已獲辨識、安裝次序正確、TDM Flex 連接線有效連接。

DigiTest 公用工具可在您的系統上提供診斷測試。如 DigiTest 報告您的卡不能正常運作，按卡旁邊的 Info 鍵。記錄顯示的資料，並告知您的經銷商或 Avid Customer Success。

啟動 DigiTest

DigiTest 已安裝在 Pro Tools 中，並設在硬碟上的下列其中一個資料夾：Digidesign 或 Pro Tools 或 Pro Tools Utilities。



啟動 *DigiTest* 時，將輸出裝置音量調低。測試期間可能發出極大數位雜音。



如需更多 *DigiTest* 應用程式資料，請參閱 *DigiTest* 手冊。

啟動 DigiTest：

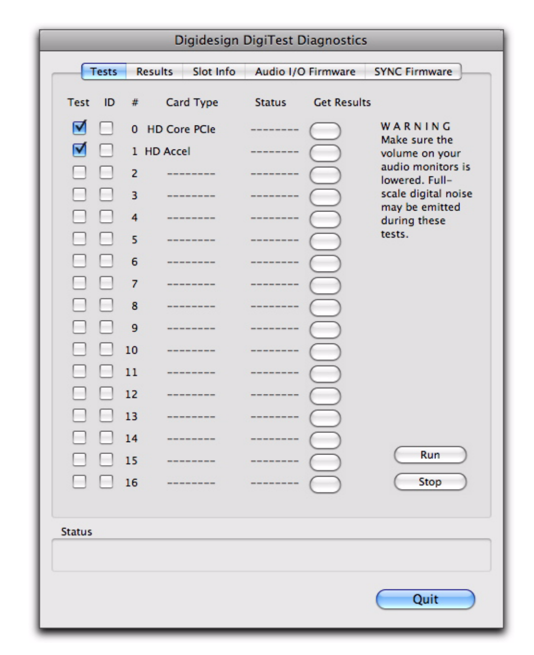
1 如 Pro Tools 正在運作，先關閉程式。

2 調低系統上所有輸出裝置的音量。

3 在硬碟上找出及雙擊 DigiTest 圖示。

DigiTest 開啟及列出在系統中找到並支援的卡，這可顯示相關的卡槽位置。

如設有很多卡或聲訊介面，顯示 DigiTest 視窗可將需要相當時間，這是因為 DigiTest 需要掃瞄連接至系統的所有卡及介面。



***DigiTest* 主要測試視窗**

> *DigiTest* 上每張卡的次序，可能與實際上安裝在電腦或擴充機箱卡槽的次序並不相同。這是正常表現，且不會以任何方式影響 *DigiTest* 運作。

4 選擇系統上您打算測試的卡，在每張卡上左邊的欄上選 Test。

5 按 Run。

如卡安裝次序不正確，DigiTest 會在錯誤安裝的卡的 Status 方塊顯示錯誤訊息。

系統上的卡及聲訊介面愈多，測試時間愈長。

6 如有需要，將系統上的所有 Pro Tools 週邊裝置關機再開。按 Continue。

7 如要測試連接至系統的介面，勾選 Test I/O Box。

> 數位裝置上的 *LED* 可能在測試過程中亮起。這是正常表現。

8 測驗完成後，您可以按以下其中一個方法，檢視測試結果：

- 按卡名稱旁的 Get Results 鍵。
- 在快顯工具列上，按 Results 標籤及選取卡槽。

9 在 DigiTest 視窗的 Results 頁面，按 Show Failures Only，顯示選定的卡的無法通過測試的項目；或按 Show All Results 以顯示選定的卡的所有結果。

> 如需瞭解錯誤編號詳情，請參閱第 *92* 頁的「*DigiTest* 錯誤編號」。

10 按 Quit，關閉 DigiTest。

11 重新啟動電腦。

錯誤及未能偵測到的卡

如出現下列任何一個情況，完成下列步驟：

- DigiTest 無法啟動。
- DigiTest 中顯示部分卡的錯誤訊息。
- DigiTest 中無法偵測到支援的卡。

如已安裝支援的卡但無法自動偵測：

1 關閉 DigiTest。

2 關閉整個 Pro Tools 系統。

3 從新啟動 Pro Tools|HD 卡。

4 檢查卡的位置。

5 檢查 TDM FlexCable 連接線的連接情況。檢查卡與卡之間的連接方向（連接埠 B 至 連接埠 A），檢查 FlexCable 連接線與卡之間的連接是否有效。

6 開啟系統。

7 再次執行 DigiTest。

DigiTest 錯誤編號

DigiTest 錯誤編號

編號	說明
Err3	不同 Pro Tools 系統的卡不正確地混合安裝。參閱設定章節。
Err4	標明本錯誤訊息的卡以錯誤次序安裝。參閱設定章節。
Err5	系統上安裝了太多卡。瀏覽 Avid 網頁瞭解詳情。
Err6	有一張卡安裝在後備卡槽。例如，Pro Tools|HD 卡安裝至預留給擴充機箱主介面卡的卡槽。參閱設定章節及安裝手冊。
Err1220	SCSI 加速卡安裝在錯誤卡槽。參閱設定章節，瞭解卡的正確位置。
Err1221	擴充機箱主介面卡安裝卡槽錯誤。參閱擴充系統手冊，瞭解卡的正確位置。

利用 DigiTest 識別 Pro Tools|HD 卡

您可以利用 DigiTest 識別系統內的每張卡及卡槽資料。如系統上安裝了多個同類型的 Pro Tools|HD 卡，這會特別有用。

利用 DigiTest 識別 Pro Tools|HD 卡

1 如 Pro Tools 正在運作，先關閉程式。

2 在硬碟上找出及雙擊 DigiTest 圖示。

DigiTest 開啟及列明在您的系統中所找到並支援的卡。

3 打開電腦機架或擴充機箱，您可見到安裝在系統上沿的卡。

4 在 DigiTest 視窗中，選擇卡名稱旁的 ID 檢查方塊。設於相關卡上沿的綠色 LED 燈將亮起。

利用 DigiTest 檢視卡資料

DigiTest 可顯示系統中每張卡的識別資料，如系列號、生產日期、韌體 ROM 版本。如您需就 Pro Tools 硬體聯絡 Avid 技術支援，這些資料十分有用。

顯示系統內的卡資料：

1 如 Pro Tools 正在運作，先關閉程式。

2 在硬碟上找出及雙擊 DigiTest 圖示。

3 按 Slot Info 標籤。

4 在快顯功能表中選擇卡槽。

利用 DigiTest 更新聲訊週邊裝置韌體

如您的 Pro Tools|HD 聲訊介面 （HD I/O、HD OMNI、HD MADI、192 I/O、 192 數位 I/O、96 I/O 或 96i I/O) 有可用的韌體更新，您可以利用 DigiTest 進行更新。在 DigiTest 中的 Firmware Update 頁面可讓您瞭解所選週邊裝置的韌體版本，如有需要，可助您更新至最新版本。

更新 Pro Tools|HD 聲訊介面中的韌體：

1 如 Pro Tools 正在運作，先關閉程式。

2 在硬碟上找出及雙擊 DigiTest 應用程式。

3 按 Firmware 標籤。

4 在快顯功能表中選擇卡槽。如有 Pro Tools|HD 聲訊介面已連接至卡，首選或次選選項在 Firmware 頁面中的 HD Peripheral 部分中可選得到。

如未能識別任可已連接的介面，檢查每個介面的連接及電源，按 Re-Scan。

5 在 HD Peripheral 中，選 Primary 或 Secondary，檢視相關介面的韌體版本。韌體版本資料顯示在 Firmware 頁面中 HD Peripheral 部分之下。

6 如韌體並非最新版本，按 Begin Update 以更新所選聲訊介面的韌體。

韌體更新進度已顯示在 Firmware 頁面下部的狀況資料欄。

7 完成更新過程後，按 Quit 以關閉 DigiTest。

效能因素

數個因素或會為 Pro Tools 效能帶來負面影響，其中包括：

網路連接 如您並無使用網路交換聲訊資料，請關閉網路連接。

背景應用程式 在背景執行的任何應用程式均會使磁碟活動，防毒程式、磁碟最佳化或檔案儲存均應關閉或移除。

螢幕保護程式 螢幕保護程式程式應在執行 Pro Tools 前完全關閉。

省電功能設定 部分省電功能，如會減慢系統硬碟執行速度的設定，可影響 Pro Tools 效能。應關閉這些功能。

聯絡 Avid Customer Success 前

登記系統

檢查每個 Pro Tools 系統的註冊資訊卡後，立即登記您的購買。登記您的購買，是您唯一可接收技術支援及將來更新優惠的方法。

收集重要資訊

Avid 希望協助您盡快及有效地解決問題。如您聯絡 Customer Success 技術支援時，已準備好以下資料，我們可以更有效地為您提供協助。花數分鐘收集以下基本資訊：

系統資訊

電腦

- 製造廠商、型號、處理器速度
- RAM 系統數量
- 操作系統 （Windows 或 Mac OS 版本）
- 任何已安裝的驅動程式、磁碟公用工具或其他與系統有關的應用程式

硬體

- 卡、介面或週邊裝置種類
- 卡的安裝位置
- PCIe 卡在電腦或機箱上的安裝次序
- 每張卡連接的介面

硬體

- 製造廠商、型號
- 磁碟大小 (GB)
- 磁碟速度 (RPM)
- 磁碟類型 (SCSI, FireWire, IDE/ATA)
- 格式化磁碟所用的公用程式
- 磁碟上的分割數量及大小

軟體

- Pro Tools 軟體版本
- 插件版本
- 其他 Avid 軟體
- Avid 研發合作夥伴的附加插件資料

其他硬體

請參閱製造廠商的說明文件，瞭解操作詳情。

常見的附加硬體包括：

- SCSI host bus 配接器 (HBA) 卡 （製造廠商、型號、設定）
- Windows 系統 （製造廠商、型號）的 1394 (FireWire) 卡
- 擴充機箱（製造廠商、型號、橋接器晶片類型）
- 視訊錄製卡 （製造廠商、型號）

請瀏覽 www.avid.com/compatibility，瞭解並確保您的硬體支援執行本系統。

其他軟體

如您正在使用其他聲訊及視訊應用程式，參閱生產上的運行細節說明文件。

問題發生時，留意其他正在執行的程式。

診斷資料

DigiTest

如執行 DigiTest，請確保留意系統產生的錯誤編號。

其他資訊

留意您遇到的任何 DAE 錯誤或其他錯誤編號。此外，請留意該系統錯誤會否於不同情況下出現：如使用其他工作階段或更改設定（如硬體緩存區大小）後，會否再出現該問題。

附錄 G

資源

不論您是 Pro Tools 新手還是使用新版本系統，我們都建議您參閱及使用 Pro Tools 的不同指引。互聯網上也有很多有用的資訊，從 Pro Tools 使用秘訣到 Pro Tools 答案都有。

有關 Pro Tools 手冊

除了隨系統附的印刷版手冊，在安裝過程中亦自動安裝了 PDF 版手冊及很多其他的 Pro Tools 指示及說明檔案。PDF 版 Pro Tools 手冊位於硬碟上的 /Digidesign/Documentation 資料夾。

Pro Tools 參考手冊及 *Pro Tools* 手冊套裝中其他指示的印刷版，則可在 *Avid Store (http://shop.avid.com)* 上獨立購買。

Pro Tools|HD 使用手冊

這款 *Pro Tools|HD* 使用手冊上提供了很多設定 Pro Tools|HD 硬體及軟體的安裝指示，助您將硬體及軟體的提昇至最佳表現。

Pro Tools 參考手冊

該 The *Pro Tools* 參考手冊（另外亦有印刷版）提供所有 Pro Tools 軟體功能的詳細說明，亦有處理 Pro Tools 工作中的有用流程（Pro Tools 中亦有 PDF 版本：Help > Pro Tools Reference Guide）。

延伸的系統手冊

該延伸的系統手冊（僅限 PDF 版）提供指南，說明在有或沒有延伸機箱的情況下，利用額外的 Pro Tools|HD 卡及聲訊介面，延伸 Pro Tools|HD 系統。

Pro Tools 中可存取的手冊

Pro Tools 說明功能表中可存取主要 Pro Tools 說明手冊的 PDF 版本。

其中包括：

- *Pro Tools* 捷徑提供 Pro Tools 中的完整鍵盤及右擊捷徑清單。
- 聲訊插件手冊描述了隨 Pro Tools 附的聲訊插件資料，可用作即時及以檔案為本的聲訊處理，亦可用作 Avid 的其他不同付費插件。
- *Pro Tools* 功能表手冊概括 Pro Tools 內所有屏幕上的功能表資料。
- *Pro Tools* 參考手冊提供 Pro Tools 功能及使用的詳細資料。

隨 Pro Tools 安裝的說明文件

安裝 Pro Tools 時，您已同時安裝了多個 Pro Tools 指南及說明檔案。可於下列路徑找到說明檔案：

Mac Applications/Digidesign/Documentation

Windows C:\Program Files\Digidesign\Documentation

可使用 *Adobe Reader* 或 *Apple Preview*（僅適用於 *Mac*），檢視或列印 *PDF* 說明。

說明檔案

檔案中包含 Pro Tools 軟體及硬體的最新資料及已知問題資料。說明檔案已隨 Pro Tools 安裝時，安裝至 Documentation 資料夾。

關於 www.avid.com

Avid 網站 (www.avid.com) 是幫助您獲得有關充分利用 Pro Tools 系統相關資訊的最佳線上資訊來源。以下只是該網站提供的部份服務和功能。

產品註冊 線上註冊您購買的產品。

支援與下載 聯絡 「Avid 客戶成功」（技術支援）、下載軟體更新和最新線上手冊、瀏覽相容文件中的系統要求、搜尋線上知識庫或加入全球 Pro Tools 使用者會議社區。

訓練與教育 透過線上課程自學，或諮詢授權的 Pro Tools 訓練中心，瞭解課堂教學情況。

產品與研發商 瞭解關於 Avid 產品的資訊，下載示範版軟體或瞭解我們的研發合作夥伴及其插件程式、應用程式和硬體的資訊。

新聞與活動 獲取有關 Avid 的最新新聞，或登記以獲得 Pro Tools 示範版軟體。

附錄 H

合規資訊

符合環境標準

歐盟使用者處理廢棄設備的注意事項



出現在產品或包裝上的這個符號表示不可將本產品與其他廢物一起處理。而是使用者應將它送到指定的收集地點以循環利用廢棄的電力和電子設備來處理廢棄的設備。在處理廢棄設備時，個別收集和循環利用將有助於節省天然資源，並確保採用可以保護人類健康和環境的方式來循環利用該設備。如需關於將廢棄設備送往何處進行循環利用的詳細資訊，請聯絡當地城市循環利用辦事處或出售該產品的經銷商。

65 號提案警告

 本產品包含加利福尼亞州已知會導致癌症以及出生缺陷或其他生殖性傷害的化學品（包括鉛）。處理產品後請洗手。

高氯酸鹽聲明

本產品可能含有鋰離子蓄電池。加利福尼亞州要求提供以下暴露聲明：「高氯酸鹽材料 - 可能需要進行特殊搬運，請參閱 www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate」。

循環利用聲明



EMC（電磁相容性）

Avid 聲明本產品符合下列排放和抗干擾控制標準：
- FCC 規則第 15 部份 A 級
- EN55103-1 E4
- EN55103-2 E4
- AS/NZS 3548 A 級
- CISPR 22 A 級

符合美國的 FCC 規則

無線電和電視干擾

本設備已經過測試並符合 FCC 規則第 15 部份中有關 A 級數位裝置的限制。

合規聲明
Avid 地址：2001 Junipero Serra Boulevard
Daly City, CA 94014-3886, USA
650-731-6300
謹此聲明，並對此聲明獨力承擔全部責任：產品
HD Accel、HD Accel Core、HD Core 或 HD Process
符合 FCC 規則第 15 部份的規定。
操作需符合以下兩個條件：(1) 本裝置可能導致有害干擾；及 (2) 本裝置必須接受所有接收到的干擾，其中包括可能導致操作不良的干擾。

通訊聲明
附註：本設備已經過測試並符合 FCC 規則第 15 部份中有關 A 類數位裝置的限制。設立這些限制的宗旨，是為了針對在住宅區安裝本設備時的有害干擾，提供合理的保護措施。本設備會產生、使用以及可以發射無線電射頻能量，同時，若不依指示安裝和使用，將可能會對無線電通訊造成有害干擾。但是，也不保證特定的安裝將不會發生干擾。若透過關閉和開啟本設備確定它對無線電或電視接收造成有害干擾，使用者必須採取下列一種或多種措施來更正這些干擾：
- 改變接收天線的方向或位置。
- 增加設備和接收器之間的距離。
- 讓設備和接收器使用不同的插座。
- 諮詢經銷商或請求經驗豐富的無線電/電視技術員幫助。

若在未獲得 Avid 書面許可的情況下對裝置進行任何修改，使用者將可能喪失使用設備的權利。

符合澳洲標準



符合加拿大標準

本 A 級數位設備符合加拿大的 ICES-003 標準

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada

符合 CE 標準

（EMC 和安全）



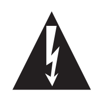
Avid 已獲得授權可在本合規設備上使用 CE (Conformité Europénne) 標記，並謹此聲明符合 EMC 指令 89/336/EEC 和低電壓指令 2006/95/EEC。

符合安全標準

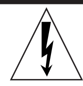
安全聲明

本設備已經依 UL 標準 UL60065 7th /IEC 60065 7th 及加拿大 CAN/CSA C22.2 60065:03 的規定進行測試，並證明符合美國和加拿大安全標準。Avid Inc. 已經獲得在其符合標準的設備上使用適當 UL 和 CUL 標誌的權利。

警告







重要安全指示

1) 仔細閱讀這些指示。

2) 妥善保存這些指示。

3) 留意所有警告資訊。

4) 遵循所有指示。

5) 不得近水使用本設備。

6) 只能使用乾布清潔。

7) 不得阻塞任何通風孔。依製造廠商的指示安裝。

8) 不要在任何熱源設備如散熱器、熱調風器、爐子或其他會產生熱量的設備 （包括擴音器）附近安裝本設備。

9) 不要破壞極性插頭或接地型插頭的安全功能。極性插頭配有兩片插片，其中一片比另一片寬。接地型插頭具備兩個插片和第三個接地插腳。提供寬插片或第三個插腳是為了提高安全性。若提供的插頭不適合插座，請諮詢電工，更換過時的插座。

10) 防止電源線被踩踏或擠壓，尤其是在插頭、插座和從設備引出電源線的位置。

11) 僅使用製造廠商指定的附件 / 配件。

12) 對於無法進行支架安裝的產品：僅與製造廠商指定或隨設備一起銷售的手推車、架子、三腳架、支架或工作台一起使用。使用手推車時，請務必小心移動手推車 / 設備組合，避免因傾翻而造成人身傷害。

13) 在雷電天氣或者長期不使用時，請拔出本設備的插頭。

14) 一切維修工作都必須交由合格的檢修人員執行。若設備在任何方式下受損都必須進行維修，例如電源線或插頭損毀、液體溢出或物體掉入設備、設備被雨淋或受潮、設備無法正常操作或設備墜落。

15) 對於使用市電供電裝置的產品：
不要將設備暴露在存在液體滴濺的環境中，以及不要將裝有液體的物品 （如花瓶）放置在設備上。

警告！為了減少火災和觸電的危險，請不要將裝置暴露在雨雪或潮濕環境中。

16) 對於包含鋰電池的產品：
小心！不正確更換電池將可能會發生爆炸。只能使用相同或等同類型的電池更換。

17) 應在最高不超過 40°C 的環境溫度下使用本設備。

索引

七畫

八畫

九畫

十畫

十一畫

十二畫

十三畫

十四畫

十五畫

十六畫

十七畫



Avid
2001 Junipero Serra Boulevard
Daly City, CA 94014-3886 USA

技術支援（美國）
瀏覽線上支援中心：
www.avid.com/support

產品資訊
如需關於公司和產品的資訊，請瀏覽
我們的網站 www.avid.com。